LIVRARIA BRASILEIRA LTDA.
COMPRAMOS LIVROS USADOS
Av. Rio Branco- 156 - S/229
262-4789

GERMANO P. FRANCK

COLEÇÃO
Agnello Bittencourt

A AMAZONIA

e o Futuro da sua

Industria Florestal

MEMORIAL apresentado aos governos dos Estados do Amazonas e do Pará, após uma viagem de propaganda aos centros consumidores de madeiras-exoticas.

1932

TIPOGRAFIA GADÊLHA
RUA SENADOR ALENCAR, 115 / 123 – FORTALEZA - CEARÁ

Ao julgamento dos homens de Estado, responsaveis pela defesa economica do Amazonas e do Pará, submetto este feixe de idéas, que, tenho convicção — si executadas — hão de aproveitar á riqueza do extremo norte brasileiro.

F. F.

Ao Sr. Commendador J. G. de Araujo, propulsor do progresso da Amazonia em varios decennios de profícuo labor, dedico a divulgação deste humilde trabalho, que é um documento de minha vontade e esforço em tambem ser util ao "futuro emporio da civilização mundial."

G. F.

INTRODUCÇÃO

Nesta monographia estudo uma questão economica do mais palpitante interesse, qual seja a do aproveitamento industrial das reservas florestaes do Estado do Amazonas.

Não me arrogo a infallibilidade da exactidão nas observações por mim feitas; todavia, penso ter acertado quando indico, em traços firmes, a maneira como se deve agir de futuro, tornando riqueza social uma materia prima, que jaz, por ora, em completo abandono e esquecimento. Sim, porquanto a madeira poderia hoje figurar como factor predominante nas estatisticas economicas, desde que a borracha deixou de ser o principal producto de exportação.

Proteger e fomentar a industria de madeiras deve ser parte precipua do programma de trabalho de qualquer Governo bem intencionado no Amazonas.

Na Amazonia, quando se trata de assumptos economicos somente se pensa em plantio de borracha, o qual exige uma immobilisação de vastos capitaes durante muitos annos, sendo ponto interrogativo o exito financeiro de quem se aventurar a inverter capitaes em plantações da hevéa.

Emquanto ainda erradamente sonhamos com possivel predominio da borracha amazonense sobre os demais productos nativos do Estado, os pequenos productores de borracha nas ilhas Java e Sumatra resolveram, no anno passado, derrubar as suas arvores de borracha, afim de obter terreno para a lavoura de arroz.

Ninguem se lembra da materia prima "madeira", que existe em quantidades inesgotaveis e é da mais facil exploração.

Em condições brutas, em tóros, a sua exportação não foi coroada de exito. Beneficiada, comtudo, ella poderá dominar os mercados. Os prós e contras dessa industria eu os estudei do ponto de vista especial do Estado do Amazonas, convicto de ter indicado o encaminhamento dessa industria para o logar de predominio que a ella deveria caber numa região do Brasil, em a qual todas as condições naturaes são decisivamente favoraveis para o mais decisivo successo.

ESTATISTICA MUNDIAL SOBRE FLORESTAS E MADEIRAS

E' de admirar quão insufficientes, ainda hoje, são os conhecimentos, a respeito da distribuição das florestas sobre a superficie do globo, sobre os continentes e mesmo sobre os diversos paizes.

Da superficie total do nosso planeta (510 milhões de kilometros quadrados) quasi 3/4 partes se acham cobertas com agua e sómente 1/4 parte constitúe terra.

Desta superficie de terra, porém, 58,2%, são representados por desertos e terras estereis, não cultivaveis, e sómente 41,8%, isto é, 58 milhões de kilometros quadrados, são terras aproveitaveis.

Dessa superficie de terras aproveitaveis do planeta 53,4% se acham cobertas com mattas; o resto, de 27 milhões de kilometros quadrados, é trabalhado pela lavoura e industria.

Da superficie coberta por florestas a quarta parte é occupada por caatingas e esteppes, isto é, mattas de quasi nenhum valor explorativo; a área restante, isto é, 23 milhões de kilometros quadrados, é coberta de mattas altas, as quaes fornecem a madeira de lei para obras e madeira combustivel necessaria á economia mundial.

1. — PARTICIPAÇÃO DO BRASIL

Sómente o Brasil possúe 4,05 milhões de kilometros quadrados (405 milhões de hectares) de mattas virgens altas, ou sejam 17 1/2% da superficie total das florestas do mundo.

Na Amazonia Brasileira, propriamente dita, a reserva florestal se distribúe da seguinte maneira:

Estado do Amazonas 170.000.000 hectares

ou sejam:

42,2% da superficie florestal do Brasil
7,4% " " " do mundo

Estado do Pará 87.000.000 hectares

ou sejam:

21,6% da superficie florestal do Brasil
3,8% " " " do mundor

Quer dizer que ambos os Estados, sem incluir o Territorio Federal do Acre e as regiões de Matto Grosso, banhadas por tributarios e affluentes do Rio Amazonas,

dispõem de uma reserva florestal de
257.000.000 de hectares

ou sejam 63,8% das florestas brasileiras
11,2% das florestas mundiaes.

Os dados seguintes foram extrahidos da "Florest Ressources of The World", obra de indiscutivel autoridade no assumpto.

2. — DISTRIBUIÇÃO DA SUPERFICIE TOTAL DO GLOBO, INDICANDO AS ÁREAS OCCUPADAS POR AGUA, DESERTOS, ÁREA CULTIVAVEL, FLORESTAS E ESTEPPES.

Superficie total do Globo 510.000.000 km2.	Área em milhões de km2.	Quota parte da área coberta com florestas %		Quota parte da área cultivavel %		Quota parte da terra firme %		Quota parte na área total do Globo %	
Agua	373							73,1	
Desertos e terras não cultivaveis	79					58,2	100	15,6	100
Terra cultivavel	58					41,8		11,3	
Terra cultivada	27			46,6		19,7	41,8	5,3	
Florestas	23	74,2	100	39,6	100	16,6		4,5	11,3
Esteppes (caatinga)	8 (x)	25,8		13,8		5,5		1,5	

(x) — A totalidade das esteppes se encontra na Africa e na Australia.

A tabella seguinte apresenta a superficie florestal de cada continente e a sua relação proporcional á superficie mundial das florestas.

3. — SUPERFICIE DAS FLORESTAS EM CADA CONTINENTE:

CONTINENTES	Superficie das florestas em milhões de hectares	Porcentagem na superficie mundial de florestas %	Porcentagem da superficie das florestas em relação á superficie do continente %	Área de matta por cada habitante hectares
Europa	313	10,3	31,3	—,69
Asia	848	28	21,6	—,97
Africa	323	10,7	10,7	2,27
America do Norte	584	19,2	26,8	4,04
America do Sul	847 1431	28 37,2	44 35	13,13
Australia.	115	3,8	15,1	14,04
	3030	100%		

Verificamos que a America do Sul cabe o logar de maior saliencia em relação a porcentagens.

De todos os continentes do Globo pertence á America do Sul a primazia de ser o continente que se acha mais densamente coberto de mattas; nelle se encontram as maiores florestas do mundo; as mattas virgens ao longo das margens do Rio Amazonas, seus afflentes e tributarios.

Em seguida, vêm a Europa, America do Norte, Asia, Australia e Africa, onde a porcentagem da área coberta por florestas é inferior á da America do Sul.

4. — DISTRIBUIÇÃO DAS VARIAS MADEIRAS SOBRE CADA CONTINENTE.

Continentes	Pinhos		Madeiras duras (de folhas) da zona temperada		Madeiras duras (de folhas) da zona tropical	
	Em milhões de hectares	Em %	Em milhões de hectares	Em %	Em milhões de hectares	Em %
Europa	234	21,9	79	16,2		
Asia	360	33,6	231	47,5	257	17,5
Africa	3	—,3	7	1,4	313	21,2
America do Norte	423	39,5	117	24,1	44	3,—
America do Sul	44	4,1	47	9,6	756	51,3
(Toda a America)	467	43,6	164	33,7	800	54,3
Australia	6	—,6	6	1,2	102	7,—
	1070	100%	487	100%	1472	100%

Seria interessante saber-se a cubagem total das madeiras existentes nas florestas, como tambem o volume do crescimento annual das mattas. Os dados, no emtanto, a esse respeito são difficeis de constatar nos paizes que não disponham de serviço florestal organizado. Apresento, em seguida, o

5. — CRESCIMENTO ANNUAL DAS MATTAS:

(Augmento annual do volume de madeira em consequencia do crescimento).

CONTINENTES	Milhões de metros cubicos		Metros cubicos por cada hectare	
Europa		640		2,04
Asia		514		—,87
Africa		28		—,08
America do Norte	126		—,22	
America do Sul	47	173	—,05	—,12
Australia		13		—,12
		1368		

Verifica-se que o crescimento annual, em volume, de todas as mattas do globo é de 1.368 milhões de metros cubicos. Confrontando esse volume com o consumo mundial de madeiras, chega-se á conclusão de que na America do Norte o consumo é superior ao volume do crescimento.

O consumo total do mundo é em 230 milhões de metros cubicos superior ao volume de crescimento, baseando-se esse maior consumo principalmente nos maiores gastos na America do Norte, especialmente nos Estados Unidos.

Si este ultimo paiz continuar a explorar as suas mattas, sem o devido cuidado de reflorestamento, ficará o seu **stock** de mattas virgens exgotado, dentro de 30 a 40 annos.

Encontra-se grande difficuldade em precisar, com exactidão, os volumes de madeira consumida, porque não existem dados exactos que possam separar as quantidades de madeiras exactamente aproveitadas das quantidades que apodrecem nas mattas, ou são destruidas por acontecimentos naturaes, principalmente o fogo.

Por outro lado, a matta virgem muito pouco altera as suas massas: crescimento e perda se mantêm á balança.

O grande crescimento annual — por hectar 2,04 m^3 — das mattas européas, tem a sua razão de ser principalmente no seu reflorestamento e tratamento por meios scientificos.

6. — RELAÇÃO DOS PRINCIPAES PAIZES DO MUNDO POSSUIDORES DE FLORESTAS.

ORDEM	Hectares	Hectares
1.) Inglaterra	1.341.620	
Colonias	234.658.380	
Canadá	400.000.000	636.000.000
2.) Russia (Européa	173.376.930	
" Asiatica	400.629.091	
Criméa, Caucaso, Turkestan	34.837.711	608.843.732
3.) BRASIL		**405.000.000**
4.) Estados Unidos da America do Norte	222.600.000	
Dominios	54.400.000	277.000.000
5.) França	9.700.000	
Colonias	107.300.000	117.000.000
6.) Argentina		107.000.000

7.)	Hollanda	250.000	
	Colonias	104.750.000	105.000.000
8.)	Perú		77.000.000
9.)	Belgica	590.376	
	Colonias	73.400.000	73.990.376
10.)	Columbia		61.000.000
11.)	Bolivia		52.000.000
12.)	Venezuela		42.000.000
13.)	Japão		36.000.000
14.)	Finlandia		24.900.000
15.)	Mexico		23.000.000
16.)	Suecia		21.624.000
17.)	Paraguay		15.000.000
18.)	Siam		14.100.000
19.)	Portugal e Colonias		14.100.000
20.)	Persia		12.900.000
21.)	Allemanha		12.466.145
22.)	Chile		12.100.000
23.)	Honduras		9.700.000
24.)	Nicaragua		8.900.000
25.)	Espanha	4.866.000 00	
	Colonias	3.634.000 00	8.500.000
26.)	Guatemala		8.100.000
27.)	Polonia		7.879.000
28.)	Yugoslavia		7.586.026
29.)	Rumania		7.200.000
30.)	Turquia		6.900.000
31.)	Italia	4.896.000	
	Colonias	2.000.000	6.896.000
32.)	Noruega		6.895.000
33.)	Siberia		6.500.000
34.)	Abissinia		5.300.000
35.)	Cuba		5.300.000
36.)	Panamá		4.900.000
37.)	Tschecoslovaquia		4.661.133
38.)	São Domingos		4.000.000
39.)	Costa-Rica		3.600.000
40.)	Austria		3.148.500
41.)	Bulgaria		2.712.149
42.)	Lettonia		1.680.000
43.)	Hungria		1.175.202
44.)	Suissa		939.223

45.) Esthonia	900.000
46.) Lithuania	733.000
47.) Dinamarca	333.000
Outros paizes	157.497.514
Total	3.030.000.000

7. — A INDUSTRIA DE MADEIRAS NOS U. S. A.

Superficie das florestas	hectares	222.600.000
Porcentagem da área coberta de mattas		29%
Superficie de matta por cada habitante	hectares	1,63
Volume avaliado das madeiras existentes nas florestas	m^3	21.100.000.000
Volume avaliado da madeira em tóros, propria para ser serrada	m^3	5.468.000.000
Volume do crescimento annual	m^3	171.000.000
Volume derribado annualmente	m^3	708.000.000
Producção annual de madeiras em tóros	m^3	193.000.000
Volume da madeira em tóros, serrada annualmente	m^3	173.000.000
Producção annual de madeira serrada	m^3	94.000.000
Numero das serrarias		2.700

8. — INDUSTRIA DE MADEIRAS NO BRASIL

Superficie das florestas	hectares	405.000.000
Porcentagem da área coberta de mattas		48%
Superficie de matta por cada habitante	hectares	10;8 ha
Volume avaliado das madeiras existentes	m^3	40.500.000.000
Volume avaliado da madeira em tóros propria para ser serrada	m^3	10.000.000.000
Volume do crescimento annual	m^3	20.250.000
Volume derrubado annualmente	m^3	37.000.000
Producção annual de madeira em tóros	m^3	2.500.000

Volume da madeira em tóros serrada annualmente	m^3	.1.200.000
Producção annual de madeira serrada	m^3	600.000

9. — PARTICIPAÇÃO DOS PRINCIPAES PAIZES NA PRODUCÇÃO DE MADEIRAS.

PAIZES	Em milhões de metros cubicos	Quota da madeira de lei em tóros ou serrada %	Quota da madeira para combustivel %
Estados Unidos da America do Norte	708	52,6	43,2
Russia (Européa e Asiatica)	205	17,4	14,2
Canadá	71	4,2	4,2
Japão	72	1,5	4,
China	56	1,1	3,5
Finlandia	37	3,4	2,3
Suecia	44	4,6	2,8
India	45	0,7	2,8
BRASIL	**37**	**0,4**	**2,3**
Allemanha	33	,1 ,2,3	2,1
França	25	,1,2	1,7
Yugoslavia	22	1,1	1,4
Mexico	20	0,2	1,2
Chile	19	0,2	1,2
Polonia	19	1,2	1,2
Tschecoslovaquia	16	1,3	1,—
Italia	13	0,3	0,8
Noruega	12	1,1	0,8
Outros paizes	144	4,2	9,3
	1598	100%	100%

ESTATISTICA EUROPÉA SOBRE MADEIRAS

10. — IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MADEIRAS DOS PRINCIPAES PAIZES DA EUROPA

I PNCIP	IMPORTAÇÃO em m3		EXPORTAÇÃO em em m3
I Paizes nos quaes a entrada de madeiras é livre de taxas aduaneiras:			
AUSTRIA	235.000		2.687.000
HOLLANDA	3.841.125		
INGLATERRA	10.769.016		
TSCHECOSLOVAQUIA	66.660	14.911.801	3.627.650
Paizes nos quaes a taxa de entrada para madeira serrada é inferior a 20$—por m³			
ALLEMANHA	16.881.000		1.430.000
BELGICA	2.600.000		
FRANÇA	4.686.700		
ITALIA	1.670.000		
SUISSA	400.000	26.237.700	100.000

	IMPORTAÇÃO em m3	EXPORTAÇÃO em m3
III Paizes nos quaes as taxas de importação são elevadas:		
BULGARIA	2.500.000	
DINAMARCA	800.000	
HESPANHA	700.000	
HUNGRIA	3.500.000	7.500.000
IV Paizes nos quaes as taxas são prohibitivas e paizes que apenas exportam:		
ESTHONIA		400.000
FINLANDIA		7.856.500
YUGOSLAVIA		2.162.500
LITHUANIA		67.000
LETTONIA		5.890.000
POLONIA		10.710.000
RUMANIA		4.000.000
NORUEGA		1.200.000
RUSSIA		3.232.250
SUECIA		5.130.000
m³	48.649.501	48.492.900

11. — TAXAS ALFANDEGARIAS COBRADAS PARA A ENTRADA DE MADEIRAS EM VARIOS PAIZES EUROPÉOS

ALLEMANHA:

								Equivalente por 1 m3 em mil réis ao cambio de 6 ds.
Cedro	tóros		por	1	m3	MK	—,60	1$200
	serrado		por	100	kos.	MK	—,25	3$000
Mogno	tóros		por	1	m3	MK	1,80	3$600
	lavrado		por	1	m3	MK	4,00	8$000
	serrado		por	1	m3	MK	10,00	20$000
Qaulquer outra madeira	tóros	duras	por	1	m3	MK	1,68	2$160
		brandas	por	1	m3	MK	—,72	1$440
	lavrada	duras	por	1	m3	MK	4,00	8$000
		brandas	por	1	m3	MK	3,00	6$000
	serrada	duras	por	1	m3	MK	8,00	16$000
		brandas	por	1	m3	MK	6,00	12$000
	aplainadas		por	100	kos.	MK	6,00	72$000
	Plywood		por	100	kos.	MK	10,00	120$000

AUSTRIA:

A importação de madeira é livre.

BELGICA:

								Equivalente por 1 m3 em mil réis ao cambio de 6 ds.
tóros	(redonuos ou falquejados)	por	1	m3	frcs.	1,00		1$145
vigas	serradas	por	1	m3	frcs.	2,00		2$290
tadoas		por	1	m3	frcs.	6,00	00	6$870

BULGARIA:

tóros			por	100	kos.	Lewa	1,00		11$200
tóros	ralquejados	branda	por	100	kos.	Lewa	1,50		14$400
tóros	"	dura	por	100	kos.	Lewa	1,75		22$400
Madeira	serrada	branda	por	100	kos.	Lewa	5,00		48$000
"	"	dura	por	100	kos.	Lewa	7,50		96$000

HESPANHA:

tóros	por	100	kos.	Pêso	1,50		14$400
taboas até 40 mm	por	100	kos.	Pêso	12,00		115$200
" de 40—75 mm	por	100	kos.	Pêso	11,00		105$600
" de mais de 75 mm	por	100	kos.	Pêso	10,00		96$000

HOLLANDA

A importação de madeirá é livre.

FRANÇA:

	tóros	por	50	kos.	frcs.	1,10		4$230
Madeira	serrada mais 80 mm	por	50	kos.	frcs.	1,70		6$530
"	" 35—80 mm	por	50	kos.	frcs.	2,13		8$180
"	" menos 35 mm	por	50	kos.	frcs.	2,98		11$450
	aplainada duras	por	50	kos.	frcs.	8,00		30$720
	brandas	por	50	kos.	frcs.	5,95		22$850
	Plywood	por	50	kos.	frcs.	21,25		81$600

INGLATERRA:

A importação de madeira é livre.

ITALIA:

							Equivalente por 1 m3 em mil réis ao cambio de 6 ds.
Madeira	tóros serrada	por	100	kos.	livres liras	—,30	2$880
	taboas	por	100	kos.	liras	3,—	28$800
	" para caixas	por	100	kos.	liras	1,50	14$400

RUMANIA:

As taxas de importação são prohibitivas.

RUSSIA:

As taxas de importação são prohibitivas.va

POLONIA:

					os.		
Vigas serradas ou falquejadas	por	100	kos.	Zloty	—,65	6$240
Taboas ripas	por	100	kos.	Zloty	2,08	19$970
Tóros e material serrado de madeiras finas	por	100	kos.	Zloty	3,25	31$200
Madeira aplainada	por	100	kos.	Zloty	10,40	99$840

SUISSA:

Tóros	por	100	kos.	frcs..	—,20	1$920
Tóros falquejados e vigas	por	100	kos.	frcs..	—,50	4$800
Madeira serrada	por	100	kos.	frcs..	1,80	17$280

TCHECOSLOVAQUIA:

A importação de madeira é livre.

YUGOSLAVIA:

	Tóros	por	100	kos.	Dinar	1,—	9$600
	Tóros falquejados	por	100	kos.	Dinar	2,—	19$200
Madeira	serrada	por	100	kos.	Dinar	3,40	32$640

12.—PREÇOS DE VENDA, EM QUANTIDADES LIMITADAS DE VARIAS ESPECIES APLAINADAS, IMPORTADAS EM ESTADO SERRADO NA PRAÇA DE BERLIM — EM 1930

				ao cambio de 6 ds. em mil réis	Póde ser substituido pelo similar amazonico:	Preço actual da Europa de cada m3 em tóros	
						em libras	em mil réis ao cambio de 6 ds.
CARVALHO	taboas até 18 mm	por	1m³	590$000			
"	" acima 20 mm	"	1 "	510$000			
Olho de passaro	" e pranchas	"	1 "	585$000	Andiroba trenida	£ 8.-.-	320$000
BETULA "	" "	"	1 "	240$000			
AMIEIRO	" "	"	1 "	260$000			
FREIXO	" "	"	1 "	410$000	Louro amarello	£ 2.17.-	114$000
OLMO	" "	"	1 "	375$000			
CEREJEIMA	" "	"	1 "	455$000	Louro amarello	£ 2.17.-	114$000
TILIA	" "	"	1 "	360$000			
NOGUEIRA russo	" "	"	1 "	700$000	Saboarana	£ 9.-.-	360$000
ALAMO	" "	"	1 "	235$000			
FAYA verm.	" "	"	1 "	230$000	Louro faya	£ 3.4.-	128$000
Faya branco	" "	"	1 "	325$000	Genipapo	£ 3.8.-	136$000
Mogno africano	" "	"	1 "	575$000	Mogno	£ 4.-.-	160$000
Mogno americano	" "	"	1 "	950$000	"	£ 4.-.-	160$000
Sapeli africano	" "	"	1 "	725$000	"	£ 4.-.-	160$000
Nogueira americana	" "	"	1 "	825$000	Saboarana	£ 9.-.-	360$000
OKUMÉ	" até 18 mm	"	1 "	535$000	Cedro e Breu branco	£ 3.10-	140$000
"	" acima 20 mm	"	1 "	425$000	Andiroba-Guariúba	£ 3.4.-	128$000
WHITEWOOD	" e pranchas	"	1 "	540$000	Marupá	£ 2.16-	112$000
COTTONWOOD	" "	"	1 "	375$000	"	£ 2.16-	112$000
PALISSANDER	" "	"	1000 kos.	1:760$000	Jacarandá	£ 15.-.-	600$000

Pela estatistica de preços da tabella acima, verificamos que apenas 3 especies das madeiras amazonenses podem com successo ser exportadas em tóros, sendo subentendido que a sua qualidade seja de primeira classe, a saber:

Andiroba tremida,

Saboarana,

Jacarandá...

Todas as demais especies não podem entrar em concurrencia, porque o preço para as mesmas, offerecido na Europa por metro cubico, não equivale á metade do proprio custo **cif**, qualquer porto européo, ou norte-americano, em virtude da concurrencia das madeiras africanas.

Ainda verificamos pela estatistica, mencionada em 11. que, sómente na Europa, existem 4 paizes nos quaes a importação, livre de taxas aduaneiras, attinge o volume de cerca de 15 milhões de metros cubicos. Ainda há 5 outros paizes, nos quaes as taxas reduzidas permittem a importação franca de madeiras brutas ou serradas, attingindo essa importação o respeitavel volume de mais de 26 milhões de metros cubicos.

E' naturalmente comprehensivel que essa importação provenha de paizes que negociam productos impeccaveis na sua qualidade.

Podemos constatar que não faltam possibilidades de venda ou collocação das nossas madeiras, porém necessario se torna que as partidas de madeiras embarcadas na Amazonia rivalisem em qualidade com os productos similares embarcados em outras regiões, productoras de madeiras exoticas.

13. — O PREÇO ACTUAL DAS MADEIRAS EXOTICAS EM TÓROS, NA EUROPA, E' O SEGUINTE:

	por tonelada c.i.f.
CEDRO	£ 5.—.— a 6.—.—
ANDIROBA	£ 4.—.—
LOUROS	£ 4.—.—
AGUANO—Mogno	£ 5.—.— a 6.—.—
ANDIROBA—tremida	£ 10 — —

JACARANDA'	£ 10.—.— a 20.—.—
PERÓBA	£ 5.—.— a 6.—.—
OKOUME'—Gaboon—Sapeli Abachi (africanos)	£ 5.—.— a 6.—.—

Estes preços são validos para compras de grandes quantidades, principalmente das qualidades que variem entre £ 4.—.— e £ 6.—.—.

Sabemos que tem havido embarques, nos quaes o Mogno tem sido reputado por melhor preço, até £ 10.—.— a tonelada, porém, esses embarques são isolados e por isso representam quantidades tão pequenas, que pouco pesam na balança economica do Estado de onde provenham.

Mesmo, com esse preço elevado, taes embarques têm trazido formidavel prejuizo aos carregadores em virtude da arbitragem no porto do destino, consequente da péssima qualidade dos tóros, que na maioria chegam fendidos.

tarques têm tra-
virtude da arbi-
eima qualidade

MADEIRAS EXOTICAS

Madeiras exoticas se chamam todas aquellas de origem tropical, como as procedentes da Africa, India, Australia, Americas do Sul e Central. As qualidades mais conhecidas e usadas actuamente são:

Procedentes da Africa: Afzelia — Acacia — Boconda — Ebano — Khaja — Moule — Tuka — Cedro — Mahagoni (Gaboon, Okume, Sapeli, Abachi).

Procedentes da India: Ambojna — Anjan — Ayni — Ebano — Teak — Padouk — Sandalo — Yang — Zebra — Cedro.

Procedentes da Australia: Blackbutt — Blue Gum — Eucalyptus — Ironbark — Yarrah — Karri — Teak — Puriri — Red Gum — Rollo — Tallow Wood — Violeta.

Procedentes da America do Sul: Acapú — Acacia — Amarante Balsa — Jacarandá — Greenheart — Ipé — Campêche — Mahogani — Cedro — Massaranduba — Peroba — Imbuia — Quebracho — Páo Rosa — Setim etc.

Procedentes da America Central: Cocobolo — Grenadille — Mahagoni — Primavera — Cedro — Setim etc.

Madeiras exoticas são objectos de importação em todos os paizes europêos e nos Estados Unidos da America do Norte, e isso mesmo naquelles que têm abundancia de florestas e como taes apparecem, nas estatisticas, como exclusivos exportadores.

A importação na Europa e nos Estados Unidos de madeiras exoticas de dureza e peso especifico elevados é relativamente pequena em volume; apenas as madeiras de luxo (Pallisander — Jacarandá — Ebano) são procuradas, porém em

quantidades taes, que o valor das mesmas não peza na balança economica dos paizes que as exportam. Todas as procuras são dirigidas em torno das madeiras brandas e leves, para as quaes devemos especialmente tornar as nossas vistas.

A exportação de madeiras da Amazonia deve ser apparelhada, visando, em primeira linha, as madeiras de textura branda e molle, de pouco peso volumetrico, de reduzido custo, porém procuradas em enormes qualidades; somente em segunda linha devemos occupar-nos com as madeiras duras, de elevado peso especifico, do maior custo, porém procuradas somente em pequenas quantidades.

14. MADEIRAS AFRICANAS

Todas as referidas qualidades de madeiras exoticas, sejam ellas exportadas em forma de toros ou falquejadas, são sempre negociadas a pesa.

As madeiras amazonenses, as quaes poderiam substituir com vantagem as madeiras africanas Okume, Gaboon, Abachi e Sapeli, são o cedro, o mogno, a andiroba e as varias qualidades de louro e outras mais.

O cedro e o mogno, de origem central-americana, predominavam antigamente nos mercados europeus e norte americanos; foram, porém, lentamente afastadas pela concurrencia das madeiras africanas, as quaes, devido ao seu menor peso especifico, dão maior rendimento de cubagem, comparadas com os similares americanos.

Mesmo que as madeiras exoticas sejam commerciadas na sua exportação tendo como unidade a tonelada, o producto semi-manufacturado das mesmas é sempre vendido por metro cubico ou metro quadrado, tratando-se de madeira em estado serrado, de **"plywood"** ou **"bois plaqué"**.

Neste ultimo artigo semi-manufacturado se consomem 60% de todas as madeiras exoticas importadas na Europa e America do Norte.

O peso especifico das madeiras exerce por isso uma influencia decisiva sobre a escolha e preferencia dessa ou de outra qualidade ou procedencia; dessa influencia resultará sempre a preferencia pela madeira de menor custo por metro cubico, manutenidas iguaes qualidades technicas.

Em relação ás madeiras exoticas, predominam as madeiras africanas, as quaes apresentam o maior volume exportado.

Somente no anno de 1929 attingiu essa exportação dos portos da costa occidental da Africa (Congo, belga e francez), o respeitavel volume de 3.648.000 toneladas, ou sejam cerca

6.000.000 de metros cubicos com um valor, **fob**, de 12.768.000 libras esterlinas.

Na mesma epoca, o Brasil, com uma superficie florestal muito maior e dispondo de vias de transporte mais faceis, exportou apenas 127.219 toneladas com um valor, fob, de 655.015 libras esterlinas.

Ainda, nessa exportação predominou o pinho do Paraná, em estado serrado, com o volume de cerca de 90.000 toneladas.

E si considerarmos especialmente o Estado do Amazonas, cuja superficie florestal é o dobro da extensão florestal dos Congos francez e belga, reunidos, com a vantagem de que o Rio Amazonas não é obstruido por cachoeiras intransponiveis, como as que tem os rios Congo e Oguwe, 150 kilometros acima da sua foz, verificamos, com tristeza, que a exportação amazonense em 1928 foi apenas de 6.192 metros cubicos com o valor official de cerca de 30.000 libras esterlinas!

Os principaes paizes que importam madeiras africanas são os:

Estados Unidos da America do Norte
Inglaterra
França
Belgica
Hollanda
Allemanha (esta cerca de 500.000 toneladas).

Os tóros de melhor qualidade são quasi que exclusivamente empregados na fabricação de folhados e **"plywood"**, industria essa que exige madeira primorosamente escolhida.

bem secca
sem nós
sem fendas e rachaduras
secção cylindrica
crescimento linheiro
isenta de bróca

O peso de embarque em tóros das principaes madeiras africanas (as varias qualidades de mogno) é apenas de 600 kilos o metro cubico. A madeira exportada é de exclusiva procedencia da terra firme, o que lhe garante:

a bôa e excellente qualidade
fina estructura das fibras
uniformidade nas côres
reduzida tendencia para fender
crescimento linheiro
ausencia de nós, etc.
ausencia de bróca

Tomando em consideração as excellentes qualidades commerciaes das madeiras africanas e o seu baixo custo, **cif**, por metro cubico, somos obrigados a perguntar-nos como tal cousa é possivel.

As razões se acham nos seguintes factores:

a) preço reduzido dos salarios pagos aos trabalhadores florestaes (indigenas africanos)
b) Auxilio illimitado prestado pelos Governos francez e belga ás emprezas florestaes, emprestando-lhes capitaes a juros, os mais reduzidos.
c) Existencia de vastos meios de transporte terrestre e apparelhamentos para a manutenção dos toros.
d) Baixo custo do frete maritimo, equivalente a 40% da taxa de frete que pagamos em Manáos, para identicas madeiras.

15. Os principaes Centros productores e exportadores de madeiras exoticas na Africa.

Estes são o chamado Congo Francez (Africa Equatorial franceza) e o Congo Belga.

A.)—CONGO FRANCEZ.

Este por sua vez comprehende a região das terras banhadas pelos rios Gaboon e Ogowe (Okoumé.)

O Rio Gaboon é approximadamente do tamanho do rio Urubu, sendo a posição geografica da sua embocadura 0°30' N e 9°30' Leste de Greenwich.

A sua embocadura é praticavel por vapores somente de diminuto calado, o que obriga os vapores cargueiros a ancorar em alto mar.

O Rio Ogowe é de curso e ramificação identicos ao Rio Branco, portanto mais importante do que o Gaboon. A sua boca é situada no Cabo Lopez e tem a seguinte posição geografica: 1° S e 9° Leste de Greenwich. Esse rio ramifica-se em muitos afluentes e tributarios, dos quaes os mais importantes são os seguintes :

Ivindo	Ofue
Njadie	Ngumie
Nknoi	Sebe
Nkoni	

A sua embocadura é completameme impraficavel por vapores. Por essa razão o Governo Francez, afim de dar expansão especialmente ao commercio de madeiras, construiu em colaboração com as empresas florestaes uma estrada de ferro,

a qual partindo da cidade de Libreville, situada dentro da embocadura do Rio Gaboon, transpõe este rio e alcança com 170 quilometros de extensão a cidade de Nijole á margem do rio Ogowe. Depois seguindo o lado direito do curso desse rio, essa estrada passa pelas cidades de Lope e Bowe, galgando logo em seguida a essa ultima tres grandes cachoeiras, depois das quaes penetra no vale do rio Irvindo, terminando na cidade Kandjama.

A extensão total dessa estrada é de 526 quilometros; ella serve quasi que exclusivamente ao transporte da madeira de todo o valle do rio Ogowe até á foz do rio Gaboon, onde se faz o embarque nos vapores transatlanticos.

A construcção dessa estrada, a qual foi levada a efeito e realizada pelo syndicato das emprezas florestaes, foi financeada da seguinte maneira:

50% das despezas de construcção foram custeadas pelo Governo Francez, que tambem forneceu a totalidade do material rodante.

Os restantes

50% foram custeados pelas emprezas de exploração de madeiras, concessionarios de vastos latifundios, cobertos de matas virgens.

Por meio dessa contribuição na referida construcção, as emprezas restituiram ao Governo Francez o auxilio financeiro pelo mesmo prestado áquelles, e os lucros que couberam ao Estado francez, provenientes da sua participação no capital daquelas emprezas.

A estrada de ferro em si, pertence ao Estado francez com participação das emprezas florestaes; ella é administrada por ambos, gosando as emprezas florestaes grande reducção nas tarifas de transporte.

Foi esse um meio intelligente de dar vida a emprezas que se propunham a explorar uma materia prima (madeira) que até então jazia em completo abandono, resolvendo-se ao mesmo tempo, o problema dos transportes terrestes que, por sua vez, facilitava o aproveitamento das valiosas madeiras da terra firme.

Sem o auxilio directo do Governo Francez, nenhuma empreza, constituida apenas com capitaes particulares, se aventuraria a iniciar com reaes proveitos a industria florestal naquella região.

Em virtude do intercambio que se estabeleceu desde 1910, com o commercio de madeiras, até então insignificante como actualmente no Estado do Amazonas, hoje, o Estado francez, sem taxar com impostos directos a exportação de madeiras, colheu indirectamente, dentro do espaço de poucos annos, proveitos

taes, que representam varias vezes as importancias cedidas ás emprezas e as verbas consummidas na construcção da referida estrada.

A superficie total das terras banhadas pelos rios Gaboon e Oguwe é de cerca de 300.000 kilometros quadrados, dos quaes cerca de 16 milhões de hectares são cobertos de mattos virgens.

O mogno africano, exportado dessa região tem o nome de "Gaboon" e "Okumé", nomes esses derivados da denominação dos referidos rios.

A altitude das terras dessa região, cobertas de mattas em exploração é de 200 a 500 metros. O solo é arenoso, com mistura de pedregulho. Há nessa região annos de grande estio, difficultando, ás vezes, o transporte das balsas nos rios. O clima dessa região é demasiadamente quente e é inadequado para a permanencia ininterrupta de européos. A região é apenas servida por linhas de vapores cargueiros, por ser insignificante o transporte de passageiros

.B.)—O CONGO BELGA

Este comprehende as terras banhadas pelo Rio Congo, cuja emboccadura se acha na seguinte posição geografica 6°S e 12°20, Leste de Greenwich. A superficie das terras banhadas pelo rio Congo, seus affluentes e tributarios é de 2.700.000 kilometros quadrados, sobre as quaes existem mattas virgens numa extensão de cerca de 73 milhões de hectares. A exploração da madeira na região do curso inferior do rio Congo e á margem da Estrada de ferro entre Matadi e Leopoldville é bem desenvolvida, porém não chega em volume ao exportado da região de Gaboon, a qual dispõe de terreno mais favoravel e de recursos de transporte mais vastos. As madeiras exportadas dessa região são as mesmas que em Gaboon, accrescidas de outras 2 qualidades, o "Abachi" e o "Sapeli". No demais todas as condições locaes são analogas.

Podemos verificar que a região africana acima descripta se acha, quanto á sua posição geografica em relação ao equador, na mesma situação que Manáos, embora este ultimo tenha clima muito melhor. Porém as condições de vida e crescimento das arvores são identicas ás do Amazonas, o que justifica a nossa affirmativa, de que as madeiras amazonicas podem, com vantagem, substituir as similares africanas.

16.—AUXILIOS PRESTADOS A'S EMPREZAS FLORESTAES PELOS GOVERNOS FRANCEZ E BELGA

a.) Cessão gratuita e sem obrigações vexatorias e onerosas de vastos latifundios cobertos de mattas virgens, destinadas exclusivamente á industria florestal.

b.) Fornecimento de materiaes de transporte.

c.) Facilitando ás emprezas o levantamento de elevadas importancias nos Bancos do Estado Francez a juros modicos com a garantia unica da hypotheca sobre as installações (serrarias etc.) que ainda seriam montadas com as importancias levantadas.

d.) Isenção das taxas do imposto de exportação.

e.) Auxilio directo na construcção de vias de transporte.

Muitas emprezas se fundaram exclusivamente com o capital que lhes era facultado pelo Governo. A restituição desses capitaes já a descrevemos, linhas acima, onde fallámos na estrada de ferro, cujo ponto inicial é em Libreville (Gaboon).

Em retribuição a essas facilidades offerecidas pelo Estado Francez, o Governo exigiu das emprezas o seguinte:

a.) Ter parte nos lucros das emprezas, lucros esses que o Governo empregava na construcção de novas vias de transporte, revertendo, assim e indirectamente, em beneficio das proprias emprezas.

b.) O Governo prescreveu dimensões e qualidades commerciaes das madeiras que vinham a ser exportadas, exigindo a estricta observancia dessa classificação, afim de evitar que exportadores inescrupulosos embarcassem madeiras imprestaveis, podendo de um unico embarque dessas ultimas, resultar a annullação de todos os esforços feitos no sentido de levantar e acreditar nos centros consumidores a industria florestal d'aquella região, tão rica em madeiras valiosas.

Eram essas as unicas imposições do Governo para com as emprezas florestaes ! Essas, dentro de poucos annos, de funccionamento, conseguiram restituir ao Estado as sommas por este adiantadas por intermedio do Banco do Estado.

17.—RAZÕES POR QUE AS MADEIRAS EM TÔRO DE PROCEDENCIA DOS CONGOS FRANCEZ E BELGA (NA AFRICA) DOMINAM O MERCADO IMPORTADOR DA AMERICA DO NORTE E EUROPA, EMQUANTO AS MADEIRAS AMAZONICAS SÃO RECUSADAS.

As razões residem na superioridade em qualidade commercial e em dimensões das madeiras africanas sobre as amazo-

nicas. Essa superioridade foi conseguida da seguinte maneira e reside nos seguintes factos:

a.) Auxilio do Governo tanto no Congo Belga como na Africa Equatorial franceza. Os respectivos Governos prestaram ás emprezas illimitado apoio moral e financeiro (veja 16).

b.) Tratamento da madeira:

Na Africa, a exploração de madeira é feita racionalmente, trabalhando os indigenas sob a ordem e orientação de profissionaes florestaes, os quaes dispensam á madeira um tratamento adequado, que visa manter impeccavel a qualidade da madeira e especialisado, desde o corte das arvores até o embarque dos tóros.

c.) Qualidade e dimensões.

As emprezas florestaes africanas somente consentem o embarque de tóros de irreprehensivel qualidade e dimensões que lhes foram impostos por leis do Governo Francez em seu beneficio proprio. Todos os tóros que não preenchem taes condições são serrados nas vastas e modernas serrarias das emprezas, afim de depois serem embarcados em fórma de pranchas e taboas.

d.) Textura

A textura das madeiras africanas é compacta; as suas fibras são finas.

e.) Côr

A sua côr é constante e uniforme em todas as partidas embarcadas.

f.) Crescimento

O seu crescimento é linheiro e os troncos são cylindricos.

g.) Nós

Há quasi absoluta ausencia de nós.

h.) Rachaduras e fendas

Não apresenta fendas nem rachaduras.

i.) Broca e outras molestias de madeiras.

Absoluta ausencia.

j.) Dimensões

As dimensões usuaes são as seguintes:

Tóros redondos:

diametro (não circumferencia) medio 1.20 m (48").

Comprimento 6 — 8 metros.

Tóros falquejados:

face 0.60 — 1,00 m.

comprimento 6 — 8 metros.

Cerca de 50% dos tóros redondos exportados attingem um diametro de 70 pollegadas. (1.80 metros).

k.) Porcentagem de humidade

A madeira é completamente sêcca no ar e não contém mais do que 20% de humidade.

l.) O preço das madeiras africanas f. o. b. bordo vapor é inferior aos identicos preços em Manáos. (veja exposição em 18 I.).

m.) As tarifas de frete maritimo das companhias de navegação que frequentam a costa occidental da Africa é 45% inferior aos fretes cobrados pela Booth-Steamship Co. (veja 18 K).

n.) O peso volumetrico das madeiras africanas, sêccas cuidadosamente ao ar livre, é muito inferior ao das madeiras amazonicas no estado em que são actualmente embarcadas. Em virtude disso, o comprador de uma tonelada de madeiras africanas adquire maior cubagem do que o comprador de madeiras do Amazonas (veja 18 K).

Todas essas excellentes qualidades acima enumeradas lhe são conferidas pelas seguintes circumstancias especiaes:

a.) A madeira africana é tratada convenientemente por peritos e profissionaes florestaes. A madeira é derrubada, tendo sido, com antecedencia de um mez, descascada na sua circumferencia proxima ao pé do tronco, afim de interromper em parte o fluxo da seiva. Esse modo de agir antes da derruba da arvore evita o rachamento da mesma na sua quéda e facilita o seccamento da mesma ao ar livre.

Logo após a derruba, é feito o seccionamento da arvore em troncos de determinados comprimentos. Estes troncos são levantados do chão cerca de 30—40 centimetros e calçados por meio de cêpos de madeica tirados dos galhos, evitando assim o contacto do tronco com as materias organicas em decomposição que se encontram sobre a terra. Folhas e cavacos que se encontram no chão, por baixo do tronco, são removidos, de fórma a apparecer o pedregulho limpo.

Assim procedendo, tem o ar livre accesso em toda a superficie do tronco, facilitando a sua seccagem natural. O tronco é depois coberto com folhas de palmeiras ou ramos verdes, afim de evitar que os raios do sol actuem sobre elle. O tronco permanece no local da derruba cerca de 3—4 e mais mezes para o fim do seccamento; durante esse tempo, elle é visitado periodicamente. Assim se age somente em relação aos tóros que vão ser exportados inteiros; todos os demais são immediatamente transportados para a serraria.

O tronco, já quasi secco naturalmente, é depois transportado ao rio, no qual elle fluctúa até a estação da estrada de ferro mais proxima, que o conduz ao porto de embarque, onde é armazenado sob coberta enxuta convenientemente mais alguns mezes, afim de permittir o seu completo seccamento.

b.) As excellentes qualidades da madeira africana em tóros dependem, além do seu esmerado tratamento, tambem em grande parte da procedencia da madeira. Toda madeira provém da terra firme, cujo sólo é arenoso em mistura com pedregulho. Esse chão, favorece consideravelmente a seccagem, porque elle é permeavel, não accumulando humidade e não offerecendo agasalho a tantos germens, fungos e outras bacterias provocadoras do aprodecimento. A madeira dessas terras firmes contém menos seiva; tem textura mais compacta; côr uniforme; crescimento linheiro, secção transversal circular; reduzido numero de nós de pequeno diametro, quando não de todo ausente; não está sujeita a rachaduras, fendas e bróca.

Emfim, a madeira africana é um producto que está sendo tratado com pericia profissional, desde a sua derruba até o seu embarque.

Vamos agora syndicar:

13.—AS RAZÕES POR QUE AS MADEIRAS—EM TÓROS—DE PROCEDENCIA DA AMAZONIA COMO ACTUALMENTE SÃO EXPORTADAS, NÃO PODEM COMPETIR COM AS MADEIRAS AFRICANAS

Madeiras do Amazonas, em tóros, chegadas ao porto do destino, dão constantemente logar a reclamações e arbitragens, resultando dessas sempre differenças nos preços convencionados no contracto da venda.

Geralmente, os 80% do valor facturado, que o exportador recebe quando entregues os documentos de embarque ao banco, mal chegam para cobrir o valor da compra e das despezas de embarque. Quasi sempre os restantes 20% ficam nas mãos do comprador na Europa e America do Norte, em consequencia das differenças que constantemente surgem.

A razão dessas differenças reside na qualidade commercial inferior da madeira embarcada em porto amazonense, e essa infericridade devemos procurar nos seguintes factores:

a.) **Assistencia dos Poderes Publicos.**

Na Amazonia só é possivel formar-se uma florescente industria de madeiras, si os Governos Estadoal e Federal prestarem todo apoio ás emprezas que a ella se dedicarem, tal qual se agiu no Congo.

Para a aquisição, montagem e exploração de installações mechanizadas que possam produzir barato, são indispensaveis taes auxilios officiaes, os quaes indirectamente revertem em beneficio dos cofres publicos.

Por emquanto, nenhuma assistencia, fôsse ella de que natureza fôsse, foi dispensada á industria madeireira, por parte dos Poderes Publicos, nos Estados da Amazonia. Desbaratada, há longos annos, que se acha a industria extractiva da borracha sylvestre, e sem esperanças de uma possibilidade de reerguimento, seria opportuno que o Governo do Estado auxiliasse, sem restricções, a industria que tivesse maior probabilidade de exito, e a qual poderia influir realmente sobre a economia estadoal, de maneira a crear novamente a prosperidade collectiva de outr'ora.

A industria madeireira, organizada nos moldes por mim propostos em outra parte desse Memorial, sem taxamento exagerado com obrigações directas, pode trazer ao Thesouro Estadoal, indirectamente, maiores beneficios, em virtude de um consumo individual augmentado de tudo que o homem precisa.

As rendas de um Estado, que agasalha dentro dos seus limites uma população mendigante e improductiva, a qual, em virtude disso não se acha em condições de gastar e consumir, serão sempre diminutas.

Fomentar por quaesquer meios a producção, deve ser a directriz de todos os Governos.

b.) **Tratamento da madeira.**

Na Amazonia não se procede ao tratamento racional da madeira desde o corte até o embarque. A exploração de madeira é feita desordenadamente, por constituir a madeira em tóro ainda um objecto de commercio de mera troca. O Nativo, morador das margens do rio ou igarapé, precisando supprir as suas necessidades de vida no barracão mais proximo, desconhecendo por completo o tratamento especializado da qualidade de madeira, vae á matta, derruba uma arvore e reboca o tóro extrahido do tronco da mesma, até o porto do mesmo barracão. Ahi essa madeira é entregue ao dono do barracão em troca da mercadoria, e abandonado no lodo do barranco, junto a outros tóros já em deposito há mezes, até

completar o numero ou volume que permitte formar uma balsa ou carregar uma alvarenga com destino ao porto de embarque nos navios transatlanticos. Durante o longo deposito dos tóros no lodo da margem, expostos aos raios inclementes do sol por um lado, á ação destruidora de milhares de germens de podridão contidos no lodo, é inevitavel que o tóro. trazido pelo nativo em estado são, fica dentro de pouco tempo completamente desvalorizado.

c.) **Qualidade Commercial da madeira em tóros.**

Na Amazonia não há nenhuma lei do Estado, que regulamente o commercio de madeiras, tal qual se procedeu na Africa. Os embarques de madeira em tóros são hoje feitos atabalhoadamente, sem selecção de qualidade, nem de dimensões. Disso resultou a quéda brusca do volume de madeira exportada em tóros, de mais de 10.000 m³ no anno de 1925 para pouco mais de 100 m³ em 1927.

A madeira embarcada em tóros, principalmente em 1925, no afan de exportar apenas volume, era carregada nos navios com todos os defeitos, que em madeiras possa haver. Essa acção dos exportadores foi premiada no anno seguinte com a recusa, quasi completa, das madeiras offertadas. Uma fiscalisação por parte do Estado, em relação á qualidade, teria evitado a perda de confiança dos compradores de além mar, em relação a um producto que está ao alcance das nossas mãos em quantidades tão fantasticas, que permittem a escolha mais exigente.

Para reconquistar essa confiança e alcançar ou ultrapassar o volume exportado de tóros em 1925 necessitaremos de não poucos annos. Basta um embarque de madeiras de pessima qualidade para annullar os esforços de longos annos feitos, afim de conquistar um mercado novo para um novo producto. O comprador não procura culpar o embarcador. O Estado de procedencia soffrêra certamente as consequencias de uma inevitavel boycottagem.

Qualquer que fosse o paiz em que eu me defrontasse com importador ou corrector de madeiras exoticas, em todos verifiquei sempre a mesma opinião unisona: a superioridade em qualidade commercial das madeiras exoticas africanas em tóros sobre as similares brasileiras. Verifiquei pessoalmente, **in-loco**—a verdade incontestavel dessa affirmativa, pronunciada por homens especializados no assumpto. E a prova irrefutavel se encontra demonstrada na diminuição progressiva da exportação de madeiras em tóros da Amazonia. E' de pasmar, que o Estado do Amazonas, possuindo 7,4% da superficie florestal do mundo e 42% das florestas brasileiras não tenha

conseguido incrementar a sua industria de madeira, a qual, racionalmente explorada, estaria apta a proporcionar um bem-estar economico sem par á população do Estado.

Em logar de verificar-se qualquer progresso apreciavel nessa industria, constatamos o estacionamento do volume exportado e, finalmente, a retrogradação em virtude da recusa da madeira em tóros, em face da sua qualidade commercial insufficiente.

Em virtude dessa ultima, verifique-se, que é esforço, inutil procurar exportar madeiras em tóros em quantidade taes que pudessem influir na balança economica do Estado. Ainda contra isso se oppõe a elevada tarifa de fréte cobrada para qualquer porto extrangeiro, como veremos no subtitulo "Fretes maritimos" (18 K).

A inferioridade da qualidade commercial da madeira amazonense em tóros reside nos seguintes factores principaes:

A sua procedencia das terras baixas, a qual influe sobre a textura, uniformidade de côr, crescimento linheiro, nós, etc.

Ausencia completa de tratamento adequado, o que traz em consequencia: rachaduras e fendas, broca, molestias, humidade, etc.

d.) **Qualidades Technicas.**

Em relação a estas podemos francamente affirmar que as madeiras amazonenses são superiores ás africanas, desde que aquellas procedam tambem das terras firmes. As madeiras africanas apenas conseguiram pôr fóra de combate as qualidades similares centralamericanas, em virtude do seu menor custo por metro cubico, conseguido graças á amplas installações de transporte, desde a floresta até ao porto de embarque.

e.) **Textura. Côr. Crescimento. Nós.**

Os peritos florestaes conhecem a superioridade das madeiras provenientes das terras firmes sobre as que procedem das terras baixas e alagadiças. Naquellas a textura das fibras é mais fina e compacta; a sua côr é mais uniforme, o seu crescimento é mais linheiro e a secção transversal do tronco é geralmente em forma cylindrica; além disso há, na haste principal da arvore, completa ausencia de nós.

A maioria dos tóros actualmente exportados do Amazonas procede das terras baixas, devido á sua mais facil exploração e transporte. Nessas terras a vegetação é mais exhuberante; as arvores crescem mais rapidamente, as suas fibras

são mais grossas; a côr da madeira varia na mesma qualidade de especimen em especimen; o crescimento é menos linheiro e muitos troncos apresentam secção transversal oval. A haste principal é cheia de nós de, ás vezes, grande diametro. A textura do lenho é menos fina.

Emfim, as qualidades technicas das madeiras das terras baixas são menos apreciaveis. Sabido que é, que a maior parte das madeiras exoticas é consumida na fabricação de **plywood,** onde a natureza dos machinismos de desfolhar exigem as qualidades especiaes da madeira das terras firmes, é justificada a preferencia, dada ás madeiras africanas, exclusivamente procedentes das terras firmes.

f.) Rachaduras e fendas.—Molestias das madeiras.

Esses inconvenientes, verificados constantemente nos portos de desembarque, em madeiras procedentes da Amazonia, residem exclusivamente no tratamento inadequado dos tóros, desde o corte da arvore até o embarque.

Com referencia a rachaduras e fendas, explicamos as razões da frequencia das mesmas no capitulo "Humidade 18 H". A madeira fendida é imprestavel para os fins aos quaes ella se destinava, alcançando, ás vezes, o seu rendimento, nem mesmo 10% do volume do tóro.

Tambem a humidade é a causa originaria de quasi todas as molestias das madeiras, quando estas não forem tratadas convenientemente, depois do seu córte na matta. As molestias que, de preferencia, atacam as madeiras na Amazonia são:

o caruncho vermelho
o caruncho branco
a podridão provocada pela interrupção da circulação da seiva
o caruncho manchado
as manchas azues
o asphyxiamento
a broca produzida pelo bicho carpinteiro

Descrever a origem dessas molestias não é o fim desse Memorial, porém, em geral são attribuidas ao asphyxiamento da madeira, depois do córte na matta.

A arvore se acha, durante todo o anno, sob a acção da seiva, porque na Amazonia não distinguimos estações pronunciadas. Derrubada a arvore, com toda a seiva, e mum clima quente como o nosso, e permanecendo o tóro envolto na casca abandonado na matta ou no lodo da margem do rio, é inevitavel o chamado axphyxiamento da madeira, a qual é facilmente atacada pela bróca e os varios caruncho produzidos pelos fungos.

g.) **Dimensões.**

Vimos na parte 14 ("Madeiras africanas"), que as dimensões dessas, exportadas em tóros, são respeitaveis:

Na media os tóros africanos apresentam as seguintes dimensões:

diametro 1,20 m (48").
comprimento 6,00 m (20 pés).
cubagem 6,893 m^3.
Peso de embarque 4135 kilos.

No emtanto, em um lote de cerca de 20.000 m^3 de Okoumé e Gaboon, em uma fabrica de **plywood,** vimos seguramente 25% dos exemplares com as seguintes dimensões medias:

diametro 1,73 m (68").
comprimento 8,00 m (26 pés).
cubagem 18,800 m^3.
Peso de embarque 11.280 kilos.

A madeira amazonense exportada em toros apresenta em geral as seguintes dimensões médias:

diametro 0,60 m (24").
comprimento 6,00 m (20 pés).
cubagem 1,700 m^3.
Peso de embarque 1.500 kilos.

Não quer isso significar que a Amazonia não possa fornecer especimens das dimensões africanas. Nas terras firmes ellas existem em enormes quantidades e algumas vezes tambem são encontradas nas varzeas. Os actuaes meios de transporte até os cursos d'agua, porém, são insufficientes para manutenir taes dimensões; por essa razão o nativo não as derruba.

E' subentendido que tóros de maior diametro dão ao comprador um rendimento superior ao obtido em tóros menores; d'ahi a preferencia do consumidor pela madeira africana.

h.) **A Humidade e as suas consequencias.**

Productos vegetaes, em geral, sejam elles de origem extractiva ou agricola, têm o seu aspecto, qualidade e preço tanto mais elevados quanto mais perfeito fôr o gráo do seu seccamento. Madeira não faz excepção nesta regra.

Todo industrial que explora a industria madeireira, seja elle exportador ou proprietario de serraria, deve conhecer a influencia exercida pela humidade na lavração e no emprego

da madeira e consequentemente sobre a qualidade dos objectos com ella manufacturados.

Infelizmente são bem poucos os industriaes que se têm dedicado a tomar em consideração esses conhecimentos, resultando disso, vêr-se ainda exportar madeira saturada de humidade, madeira essa que chega ao porto de destino em lamentavel estado: rachada, fendida, com manchas azues e caruncho prêto, atacada de bróca e outros defeitos que desvalorisam o producto, defeitos esses attribuidos unicamente á existencia de humidade em excesso.

Os exportadores de madeiras africanas, logo de inicio, agiram como devia ser. Na sua maioria profissionaes no assumpto, que já exerceram a sua actividade na Europa no mesmo mister, mandam submetter a madeira em tóros, antes do embarque, a tratamento proprio e seccagem natural ao ar livre. Essa seccagem, ás vezes necessita 6 a 12 ou mais mezes, comprehendidos entre o córte e o embarque. A seccagem natural ahi se faz com relativa rapidez. O lenho verde em si é menos humido, porque as madeiras africanas são de procedencia exclusiva da terra firme com 200 a 500 m. de altitude; essas terras são arenosas e relativamente pedregosas, ambiente portanto apropriado para um rapido seccamento natural.

O Mogno africano, em estado verde, pesa cerca de 800 kilos o m^3. A sua exportação se faz, quando esse peso fique reduzido a 600 kilos por m^3, contendo ainda assim 20% de humidade.

A madeira destinada a exportação não deve conter mais do que 20—25% de humidade. Esse gráo de séccamento chamam-no os profissionaes "seccagem de exportação".

Conhecido é que a porcentagem de humidade nas madeiras verdes varia entre 20 e 250%. Sempre a porcentagem de humidade é calculada em relação á madeira theoricamente sêcca (peso especifico).

De uma madeira, por exemplo, que tenha um peso especifico de 0.420 (cedro) e uma porcentagem de humidade de 78 1/2% em estado verde pesará o metro cubico

$$420 + \frac{420 \times 78\ 1/2}{100} \text{ kilos} = 750 \text{ kilos}$$

De madeiras amazonenses, em estado verde, e transportadas em balsas contém

o cedro: 75 a 85%
o mogno: 85 a 95% de humidade

As mesmas madeiras, sêccas naturalmente ao ar livre até o gráo de seccagem de exportação (25% de humidade), apresentariam o seguinte peso:

cedro, 525 kos. por 1 m^3.
mogno, 650 " " 1 m^3.

Attribuida a seccagem natural ao ar livre, se teriam evaporado os seguintes volumes de humidade (agua):

no cedro, 225 kos. por 1 m^3.
no mogno, 250 " " 1 m^3.

Essas cifras demonstram as grandes vantagens do seccamento ao ar livre dos tóros, antes de serem exportados. Como beneficio decorrente desse tratamento preliminar resultarão:

Melhor qualidade e consequente melhor preço.

Ausencia de prejuizo causado por certas rachaduras no porão do navio.

Menor quota de frete por metro cubico.

A maior parte das madeiras amazonenses exportadas é de procedencia das terras baixas, as quaes alagam periodicamente. No local da derruba não é possivel fazer-se o seccamento dos tóros. Ahi, o ambiente é sempre humido e pouco ventilado, factores esses diametralmente oppostos ás condições preliminares necessarias á seccagem natural.

A madeira derrubada permanece neste ambiente, hostil á conservação de bôa qualidade, em que foi feito o córte, até que as aguas do rio sobem de nivel, facilitando a retirada do tóro da matta, afim de encorporal-o á balsa. Nessa epoca, a madeira já vae infeccionada com uma serie de molestias: fungos, broca, manchas, etc., que acharam campo fertil na madeira, graças á humidade que não podia ser eliminada pela seccagem natural.

Encorporado o tóro á balsa, essa é levada ao porto do commerciante mais proximo e ahi abandonada á sua sorte, encalhando no lodo e fluctuando novamente com as intermittencias das vasantes e enchentes do rio, adquirindo sempre maior numero de germens de podridão e diminuindo cada vez mais a sua qualidade e o seu valor commercial. A porcentagem de humidade, em vez de diminuir augmentou pelo longo deposito dentro d'agua e da lama, e neste estado a madeira é carregada directamente ao porão para ser exportada.

Por isso, no porto do destino, o comprador se defronta com um tóro dilacerado por fendas, e acommettido por bróca e todas as demais molestias de madeira, completamente desvalorizado, verdadeiro contraste em confronto com a arvore viva

esbelta e majestosa, de lenho sadio, abatido pelo machado do caboclo, que do tronco della tirou o tóro referido.

A razão de tudo isso, reside simplesmente na falta de tratamento adequado e especializado, falta unica essa que tem contribuido para o descredito da industria madeireira amazonense, que ainda está nos seus preliminares passos, e continuará nessa incipiencia, emquanto não se relegarem ao abandono os archaicos usos adoptados na Amazonia no commercio de madeiras.

I—RAZÕES POR QUE A MAIOR PARTE DA MADEIRA EM TÓROS ACTUALMENTE EXPORTADA DA AMAZONIA CHEGA AO PORTO DO DESTINO COMPLETAMENTE RACHADA E FENDIDA

Carregando tóros de madeira verde, transportada em balsas directamente para o porão do vapor, constataremos infallivelmente no porto do destino, que a maior parte dos tóros se acha inutilizada por umas tantas rachaduras extensas e profundas, as quaes depreciam grandemente o producto, dando prejuizo ao carregador em vez dos esperados lucros.

Esse facto, que é um méro accidente natural, se explica da seguinte maneira, sendo no emtanto a sua explicação ignorada por todos. Tomamos por exemplo o cedro e o mogno.

	Cedro	Mogno
O peso especifico, theoreticamente secco	0,420 ks.	0,520 ks.
O peso volumetrico em estado verde, transportado em balsas—1 dcm^3.	0,750 ks.	0,900 ks.
Porcentagem de humidade	78 1/2%	92%

O tóro é carregado no porão do cargueiro, onde a temperatura do ar é sempre elevada, contendo esse ar menos humidade relativa do que a porcentagem de humidade contida na madeira carregada.

Em virtude disso, as camadas externas do tóro, séccarão com demasiada rapidez; a seccagem da parte interna, porém, atraza-se e ella fica por isso desproporcionalmente humida, porque a humidade contida no interior do tronco não póde afluir á superficie do tóro com a mesma velocidade e na proporção com que se evapora a humidade contida nas camadas externas.

A ventilação do porão é sempre deficiente, de forma que a seccagem natural durante a viagem do cargueiro não se faz

efficientemente. Depois de algum tempo, a porcentagem de humidade nas camadas externas, por exemplo, desceu a 28%, emquanto na parte interna o tóro ainda conserva 60%. As camadas externas continuam a seccar e alcançam ficar abaixo do gráo de saturação das fibras, desejando contrahir-se; a parte central, no emtanto, ainda não alcançou o gráo de saturação das fibras, portanto ainda não se contráe, nem tampouco cede. Si baixar mais ainda a porcentagem de humidade das camadas externas e da parte interna, a relação ainda mais se aggrava: A camada externa aperta em redor a parte interna, comprimindo-a: tensão na parte externa, pressão na parte interna. Sob a tensão na parte externa se formam na mesma inevitavelmente rachaduras extensas, as quaes se aprofundam, á medida que a seccagem vae progredindo.

j.) **Prêços FOB. — CIF.**

Comparação dos varios custos FOB — CIF por tonelada e metro cubico real, de madeiras em tóros de procedencia do Amazonas e da Africa.

I.) Madeiras Africanas.
Peso volumetrico medio: 1 m^3 = 600 kilos,
(contendo ainda 20% de humidade)
Peso medio dos tóros acima de 4 toneladas
cubagem media : cerca 7, m^3

	Por tonelada	**Por 1 m^3 real**
Preço, **cif**, porto européo	£ 5.—.—	£ 3.—1
Frete Congo — Europa (a deduzir)	£ 1.10.—	£——.18.—
Preço, **fob**, vapor em porto africano	£ 3.10.—	£ 2.2.1
ou sejam, ao cambio de 6 ds. por 1000 rs.	Rs. 140$000	Rs. 84$200

II—Madeiras amazonenses — Mogno — andiroba—cedro.

a.) embarcadas em estado saturado de humidade.

Peso volumetrico medio: 1 m^3 = 850 kilos.
Peso medio dos tóros: acima de 4 toneladas.
Cubagem media 5 m^3.

	Por tonelada	Por metro cubico
Preço, **cif**, porto européo	£ 5.—.—	£ 4.5.—
Frete Manáos — Europa (a deduzir)	£ 2.15.—	£ 2.6.9
Preço maximo, **fob**, vapor Manáos	£ 2. 5.—	£ 1.18.3
ou sejam, ao cambio de 6 ds. por 1000 rs.	Rs. 90$000	Rs. 76$500

Verificámos, por essa demonstração, que o preço maximo, **fob**, vapor Manáos, é insufficiente para cobrir as despezas de aquisição da madeira, capatazias, direitos de exportação, estiva, etc.

Em ambos os calculos, tanto para madeira africana, sêcca, como para a amazonense, humida, foi tomado por base o actual preço por tonelada = £ 5.—.—.

Acontece, porém, que o comprador européo adquire as referidas qualidades de madeiras exoticas por peso, isto é por tonelada, vendendo no emtanto o producto manufacturado com ellas — **plywood** ou madeira serrada — por metro cubico. Em consequencia disso, o comprador dará sempre a preferencia á madeira africana, porque com a importancia de £ 5.—.— elle adquire 1,666 m^3 de madeiras africanas, emquanto a tonelada de madeiras amazonenses humidas só têm a cubagem media de 1,176 m^3

Adquirindo madeiras amazonenses em estado humido, o fabricante européo de **plywood** terá, de antemão, um menor rendimento em volume adquirido de 30% em comparação com a madeira africana. Para que as madeiras amazonenses, no estado humido em que actualmente são exportadas, pudessem realmente competir com as africanas, na fabricação do **plywood**, seria necessario, conservando dimensões e qualidades commerciaes e technicas analogas ás de procedencia africana, vendermos as nossas madeiras em tóros por um preço 30% mais barato do que a cotação das madeiras africanas actualmente, ou sejam

ao preço de £ 3.10.—

Este preço, porém, é muito exiguo e iria apresentar-nos a seguinte configuração de custos:

	Por tonelada	Por 1 m³ real
Preço, **cif**, porto européo	£ 3.10.—	£ 2.19.7
Frete Manáos — Europa (a deduzir)	£ 2.15.—	£ 2.6.9
Preço maximo, **fob**, vapor Manáos	£ —.15.—	£—.12.10
ou sejam, ao cambio de 6 pennies por 1000 réis	Rs. 30$000	Rs. 25$700

Por esta demonstração, verifica-se que é absolutamente irrealizavel a concurrencia da madeira amazonense, exportada em tóros, emquanto não se fizer a sua exportação em estado sêcco, isto é, contendo no maximo 25% de humidade.

b.) embarcadas em estado de seccamento para exportação (contendo no maximo 25% de humidade).
Peso volumetrico medio — 610 kilos por 1 m³.
Cubagem média dos tóros: cerca de 7 m³.
Peso medio dos tóros: acima de 4 toneladas.

	Por tonelada	Por 1 m³ real
Preço **cif**, porto européo	£ 5.—.—	£ 3.1.—
Frete Manáos — Europa (a deduzir)	£ 2.15.—	£ 1.13.6—
Preço maximo, **fob**, vapor Manáos	£ 2. 5.—	£ 1. 7.6
ou sejam, ao cambio de 6 pennies por 1000 réis	Rs. 90$000	Rs. 55$000

Verificámos que os preços, **fob**, continuam insufficientes, o que affirma novamente a experiencia comprovada, de que a madeira amazonense, mesmo em estado sêcco de exportação, não póde concorrer com a madeira africana. A razão essencial reside nas altas tarifas de fretes. No caso b.) o exportador teria de fazer grandes expendios com os cuidados do seccamento. Ainda soffreria perdas de juros em referencia ao capital empregado, que lhe permittisse a longa armazenagem da madeira, para fins de seccagem natural.

Considerações.

Actualmente, para o exportador de madeiras da Amazonia, é sempre preferivel, exportar a madeira no estado de humidade em que a mesma fôr adquirida. Si na exportação o preço de venda fôr combinado por tonelada, o exportador pre-

fere que a madeira seja mais humida possivel, porque elle a adquire por medida cubica **Francon.**

Si na exportação o preço de venda fôr indicado por metro cubico, ao exportador pouco importa o gráo de humidade contida na madeira, porque seccando-a, sobrecarrega-se a si proprio com cuidados e trabalhos expendiosos, além de necessitar o emprego de grande capital que lhe permitte armazenar um grande stock de madeiras necessarias para attender a exportação de tóros em estado de seccagem natural.

Um só exportador não se aventurará a fazer a exportação de tóros sêccos, emquanto os outros continuam a exportal-os em estado humido, qualidade que sempre determinará o preço até que seja adoptada em geral a exportação de tóros sêccos.

Eis a principal razão sob cuja influencia permanecerá insignificante a exportação de madeiras em tóros na Amazonia.

A inferioridade commercial das madeiras amazonenses em tóros em comparação com o similar africano reside, portanto, tambem nos 2 factores seguintes, pondo de parte as qualidades technicas:

1.) o seu peso de embarque, em estado saturado de humidade é maior, em cerca de 30%.
2.) a excessiva taxa de frete cobrada pela **Booth-Line,** unica companhia que mantem linha regular de navegação entre os portos européos e Manáos.

k.) **Fretes Maritimos.**

Na Africa, a madeira embarcada em tóros, é, como ja dissemos em outro capitulo, exclusivamente de primeira qualidade, constando de troncos linheiros em fórma cylindrica.

O carregamento se faz, portanto, nos porões dos navios com a menor perda de espaço em intersticios entre os tóros; essa perda ahi attinge 20 — 25% sobre a cubagem da madeira carregada, emquanto no carregamento de madeiras amazonenses, pouco linheiras e ovaes, essa perda attinge 30% e muitas vezes mais.

Os vapores cargueiros que fazem o transporte de madeiras na costa occidental da Africa são especialmente apropriados para o carregamento de tóros, possuindo para esse fim as mais amplas escotilhas e porões desatravancados de columnas, o que reduz a um minimo o manejo dos tóros, permittindo a facil estiva e o aproveitamento total das alturas do porão, não se perdendo absolutamente espaço do navio.

Isso muito inflúe na fixação das tarifas de fretes cobrados pelos armadores dos navios, os quaes, aproveitando todo

espaço carregavel, puderam reduzir essas taxas, em vista de não se tratar ahi de carga de "atravancamento", como é considerada a madeira em tóros pelos armadores dos vapores que servem á Amazonia.

Como já mencionei em outro logar desse Memorial, a distancia entre o Congo e a Europa é praticamente a mesma que entre Manaús e Europa. As tarifas de fretes deveriam, portanto, ser approximadas uma da outra. Na realidade, no emtanto, acontece o contrario, e essa anomalia, por sua vez, reside no reduzido volume exportado em embarques parciaes.

Para o armador do navio o carregamento ideal é aquelle, em que cada metro cubico de espaço carregavel de porão é occupado por uma carga de 0,600 a 0,660 toneladas de peso.

Não é indifferente para o carregador e armador embarcar-se madeira humida ou secca; o armador calcula a sua tarifa de frétes, embora cobrados por tonelada de peso, sempre baseado no espaço de porão, occupado pela carga.

l.) Comparação entre as tarifas de fréte da Booth-Line (Amazonas) e a Gaboon Line (Africa) relativa a carregamentos de madeira em tóros, com o pêso médio superior a 4 toneladas e comprimento até 20 pés.

O pêso médio dos tóros africanos é superior a 4 toneladas. Emquanto a **Gaboon-Line** estabelece um fréte de £ 1.10. — por cada tonelada de tóros de madeira daquelle peso médio, está a **Booth-Line** cobrando por cada tonelada de pêso e volume identico Lbs. 2.15.—, ou sejam 83,3% a mais, isso em referencia á tonelada.

Si fizermos o calculo sobre a unidade do metro cubico, verificaremos que essa differença é muito maior ainda. Adoptamos, para isso, 3 qualidades de madeiras amazonenses:

a.) Mogno africano, sêcco,	6.600 kos. por 1 m³	
d.) Andiroba amazonense humida	900 kos. por 1 m³	Média 850 kos. por 1 m³
c.) Cedro amazonense humido	750 kos. por 1 m³	
b.) Mogno amazonense humido	900 kos. por 1 m³	

e teremos as seguintes cubagens por cada tonelada:

a.) Mogno africano	1,666 m³	
b.) Mogno amazonense	1,111 m³	Media 1,176 m³ por cada tonelada.
c.) Cedro	1,333 m³	
d.) Andiroba	1,111 m³	

Assim acharemos:

Frete por cada metro cubico real:

a.)	do Congo francez ou belga a porto européo — mogno em estado sêcco ao ar . .	£ -.18.-	100 %	
b.)	de Manáus a porto européo mogno, em estado humido	£ 2. 9.6	275 %	Media £ 2.6.9 259 %
c.)	de Manáus a porto européo cedro, em estado humido .	£ 2. 1.3	229 %	
d.)	de Manáus a porto européo Andiroba em estado humido	£ 2. 9.6	275 %	

Não existe razão plausivel, que justifique essa exagerada tarifa de frétes da **Booth-Line,** porque a distancia em milhas Manáos — porto européo é exactamente a mesma como a do Congo Francez ou Belga.

Emquanto que um vapor cargueiro de 4.000 toneladas registradas ou brutas necessita, nas costas africanas, desprovidas de portos apparelhados, de 40 dias para completar a sua carga, essa mesma poderá ser feita no porto de Manáus em 12 a 14 dias.

Emquanto o carregamento na costa africana é feito com o navio ancorado em mar aberto, sem abrigo, acossado pelos ventos constantes, obrigando o carregador a fazer a passagem dos tóros, em trabalho exhaustivo, atravez de fortes ressacas das praias, rebocando-os por canôas, a carga dos vapores em Manaús é feita em aguas mansas, com o navio atracado, sendo a carga manipulada com aparelhos modernos.

Eis a razão por que não se comprehende a injustificada taxa exaggerada de fretes da **Booth Line,** para um producto de tão pouco valor commercial como é a madeira em tóros, que poderia em valor de exportação, si não substituir a borracha, ao menos preencher em parte a lacuna provocada pelo baixo preço e consequente menor producção dessa.

m.) Carrregamento de Madeiras em tóros.

Comparação entre madeira secca ao ar livre (africana) e madeira verde e humida (amazonense.)

Adoptamos um navio cargueiro, proprio para o carregamento de madeiras exoticas em tóros, com as seguintes especificações:

comprimento	120,00 metros
largura (bocca)	15,00 metros
ponta	10,00 metros

Tonelagem bruta registrada: 4.000 Tons. a 100 pés cubicos
" liquida registrada 2.463 " a 100 " "
Capacidade de carga—bruta 7.660 " de 1.000 kos.
" liquida de carga 7.200 " " " "
Espaço util disponivel para carga 11.610 m³.

Admittimos, por exemplo, para carga a madeira mogno:

1.) o do Amazonas, em estado verde e humido, tal qual elle é actualmente carregado da balsa ao porão—peso por 1 m³ 900 kos.

2.) o da Africa, em estado sêcco natural, ao ar livre, pêso por 1 m³ 600 kos. (20% humidade).

3.) o cedro amazonense, em estado verde e humido (madeira de Balsas) peso por 1 m³ = 750 kos.

I) Carregamento do supracitado navio em Manáus.
Mogno em tóros verdes e humidos 8.000 m³ a 900 kos.; 7.200 Tons. a 1.000 kos.
Espaço occupado no porão do navio a 1.300 m³ 10.400 m³
Espaço de carga perdido, não aproveitado, em consequencia do estado humido da madeira 1.210 m³
Quantidade de agua (humidade) inutilmente carregada no navio 2.000 Tons.
(a humidade contida na madeira é de 28% do peso de embarque da madeira, o que seria evitado, si os tóros, antes do embarque, fôssem sêccos ao ar livre, como na Africa).

II) Carregamento do mesmo navio no Congo Francez
Mogno em tóros sêccos ao ar livre 9.288 m³
Espaço occupado no porão; 1 m³ = 1.250 11.610 m³
Tóros carregados sobre o convez 832 m³
10.120 m³
á 600 kilos = 6.072 toneladas de 1.000 ks.

III) Carregamento do mesmo navio em Manáus com 9.600 m³ de cedro em tóros verdes e humidos
9.600 m³ á 750 kilos = 7.200 tons.

Espaço occupado no porão 8.930 m³ á 1.300 kilos = 11.610 m³
Carregado no convez, 670 m³
Quantidade de agua (humidade) inutilmente carregada, 30%: 2.160 tons.

n.) **DADOS SOBRE O PESO VOLUMETRICO DE 2 QUALIDADES PRINCIPAES DE MADEIRAS AMAZONENSES**

I.) Mogno—aguano—andiroba da terra firme.
Peso especifico: 0,520
Peso de 1 m³ real:

a.) theoreticamente sêcco 520 kilos
b.) Sêcco ao ar livre em Manáos (25% de humidade) 650 "
c.) Sêcco ao ar livre na Europa (15% de humidade) 600 "
d.) em estado humido na balsa 900 "
e.) humidade (agua e seiva) contida acima do gráo de seccamento b 250 "

II.) Cedro.
Peso especifico: 0,420
Peso de 1 m³ real:

a.) theoreticamente sêcco 420 kilos
b.) Sêcco ao ar livre em Manáos (25% de humidade) 525 "
c.) Sêcco ao ar livre na Europa (15% de humidade) 485 "
d.) em estado humido na balsa 750 "
e.) humidade (agua e seiva) contida acima do gráo de seccamento—b— 225 "

19.) **Em Resumo:**

"

Quaes os passos que devem ser observados na industria madeireira amazonense, para que se obtenha um producto de qualidade commercial exportavel, não sujeito a reclamações por parte do consumidor.

a.) Derruba na matta: Essa poderá ser feita em qualquer época do anno. Os tóros devem ser seccionados em comprimentos á serra (roladeira) e postos immediatamente dentro de agua (rio ou lago), porém, nunca em logar, onde, devido ás vazantes do rio, podem os tóros acamar-se em lodo.

Si os tóros, por quaesquer circumstancias, forem obrigados a permanecer na matta, no logar da derruba, é indispensavel suspendel-os sobre calços de cerca de 30 cm. de grossura e limpar por baixo e em redor toda a folhagem sêcca e

pôdre. Os tóros devem ser cobertos com ramagem, evitando os raios directos do sol. Sendo a derruba feita em terras baixas e alagadas, essa precaução torna-se inutil, pelas razões já expostas no capitulo "Humidade—18 H". Somente nas terras firmes póde-se agir dessa maneira com successo.

b.) Tóros de 1.ª qualidade, destinados á exportação.

Estes devem ser tirados da agua, depois de transportados em balsa até o porto do embarque, onde deverão ser armazenados de tal maneira que permitta a circulação do ar em redor dos mesmos. Deve ser evitado o contacto directo com a terra e com os raios solares; estes ultimos evitam-se, cobrindo os tóros com folhas de palmeiras ou outras ramagens, caso não haja deposito coberto. Essa armazenagem, durante alguns mezes, permitte a seccagem lenta do tóro, o qual, então, carregado no porão, não estará sujeito a fendas e rachaduras, tal qual acontece com tóros verdes e humidos.

Tóros assim sêccos ao ar livre, podem, sem receio de prejuizo, ser lançados n'agua e conduzidos ao costado do vapor para serem carregados. A absorpção d'agua só se faz mui lentamente pelas camadas externas, o que não provoca rachaduras e fendas, por occasião da seccagem natural, no porão, durante a viagem.

Devido á absorpção d'agua pelas camadas externas, há nessas uma dilatação, emquanto a parte central (interna) do tóro, a qual não absorveu humidade, conserva o seu volume. Pela seccagem natural no porão, a dilatação das camadas externas desapparece, contrahindo-se as mesmas até o volume anterior ao lançamento do tóro n'agua.

Carregar em porão de navio de longo curso tóros verdes e humidos resultará sempre em reclamações por parte do comprador e prejuizos para o carregador, porque inevitaveis serão fendas e rachaduras, que depreciam grandemente o valor da madeira.

c.) Observar estrictamente que sejam tomadas em consideração, por occasião da escolha para o embarque, as qualidades commerciaes exigidas pelo comprador, taes como:

diametro minimo prescripto
comprimento minimo exigido
crescimento linheiro do tronco
secção transversal circular
Côr uniforme
Ausencia de nós e rachaduras

Ausencia de bróca e outras molestias da madeira
Porcentagem limitada de humidade (secca)

d.) Madeira beneficiada em pranchas e taboas.

Essa deve ser serrada de troncos verdes e humidos, tirados da agua, a qual conserva a madeira indefinidamente.

O beneficiamento deve ser feito em machinas aperfeiçoadas, as quaes fornecem uma serragem lisa e grossura uniforme.

Após a serragem, a madeira beneficiada deve ser secca em seccadores artificiaes.

Esse processo põe o material a salvo de rachaduras e outros defeitos (manchas azues e pretas) durante o transporte no porão do navio, embora que isso aconteça em menor escala na madeira beneficiada do que na madeira exportada em tóros.

Os tóros destinados ao beneficiamento só devem sahir da agua directamente para o beneficiamento nas serras.

Si houver aplainamento, esse é feito depois da seccagem artificial, obtendo-se superficies absolutamente lisas.

20.—MADEIRAS AMAZONENSES.

No Brasil, e especialmente na Amazonia, estamos ainda defendendo o ponto de vista errado, de que somente as madeiras duras e pesadas têm o direito de serem chamadas "de lei" e que somente estas possuem as qualidades que as admittem como producto nativo exportavel, emquanto todas os demais especies, de pouco peso especifico e cerne brando são consideradas como "páo atôa" e como tal relegados ao abandono.

Emquanto permanecermos nessa errada opinião, nunca poderá, nem mesmo de longe, a exportação amazonica attingir o volume da exportação das madeiras africanas, embora que a Amazonia para esse fim dispõe de maior extensão florestal e melhores condições de transporte e carregamento do que a região do Congo francez e belga.

Para as necessidades technicas da actualidade, têm principal importancia as madeiras de textura branda e molle, portanto em primeira linha as varias especies de pinhos e qualidades semelhantes.

Pode-se francamente dizer que emquanto se gasta mil metros cubicos de madeira branda de pouco peso especifico, o consumo de madeira dura e pesada é de um metro cubico somente!

Emquanto as necessidades da economia mundial não soffrem uma mudança profunda nesse sentido, ficarão em segundo plano como productores e exportadores de madeira,

todos os paizes, em cujas florestas apenas se cuida da derruba e do aproveitamento das madeiras duras, de cerne pesado.

Eis, por essa razão, que a America do Norte e a Europá se acham, em situação privilegiada, como productores principalmente de madeiras brandas (pinho)

E' outro engano pensar-se que das especies que se encontram nas mattas amazonicas somente tenham valor commercial as madeiras duras e pesadas. Ao contrario, há enormes quantidades de especies de madeiras brandas, que francamente podem ser exportadas e podem entrar em concurrencia com o pinho.

Verificações feitas **in-loco** provam, que a matta amazonica é composta de 25% de madeiras duras e pesadas e 75% de madeiras brandas, de relativo pequeno pêso especifico.

21.—INDUSTRIA FLORESTAL NO ESTADO DO AMAZONAS

A materia prima de mais facil extracção actualmente, e que póde ser explorada no Estado do Amazonas em quantidades sem limites, é a madeira, a qual em todos os paizes do mundo, sempre constituiu o producto principal da industria florestal.

I.) As florestas amazonicas

As mattas virgens do Rio Amazonas, com o seu extenso e intrincado systema de affluentes e tributarios, representam a maior reserva florestal do mundo inteiro, não somente em relação á até hoje inexcedida variedade das suas especies de madeiras, como tambem quanto ás extraordinarias dimensões das arvores, principalmente nas mattas da **terra firme.**

Clima e terra vegetal tornam a natureza das florestas de uma exhuberancia extraordinaria ao lado de um crescimentto inegualavel das arvores.

As mais variadas especies de madeiras formam, nessa região privilegiada pela natureza, riquezas de valor incalculavel, as quaes apenas aguardam a sua exportação afim de convertel-as em riqueza social economica.

Na Amazonia póde distinguir-se duas especies distinctas de florestas :

A.) As mattas que cubram as terras alagadiças ao longo do curso dos rios e na beira dos lagos.
Essas mattas distinguem-se pelo vêrde-claro da sua folhagem, pelo crescimento menos recto das suas

arvores entrelaçadas por cipós. As arvores dessas mattas têm um crescimento mais rapido; o systema cellular das suas madeiras é menos compacto. A madeira dessas mattas, com raras excepções, é menos duravel. Embora que seja verdade que quasi todas as especies de madeiras encontradas nas mattas de terras baixas tambem se encontram nas florestas das terras firmes, é evidente que nas mattas que cobrem as terras alagadiças não se deve procurar as madeiras de melhores e mais apreciadas qualidades.

B.) As mattas das chamadas terras firmes, são reconheciveis no verde-escuro da sua folhagem e no crescimento menos denso e mais recto das suas arvores. Estas mattas fornecem madeiras, das mais apreciadas qualidades. A textura das suas madeiras, tanto alburno e cerne, é mais denso, em virtude do crescimento mais lento dos individuos florestaes. A madeira proveniente dessas mattas offerece maior duração, é mais resistente e tem côres mais fixas e desenhos mais bonitos.

II.) Superficie das mattas no Estado do Amazonas.

Como já dissemos em 1.º, a superficie das mattas no Estado do Amazonas é de 170 milhões de hectares.

III.) Composição das mattas.

A composição de uma certa e determinada área de matta com respeito ao numero das especies nella encontradas ainda não foi sufficientemente estudada do ponto de vista florestal. Nas mattas das terras baixas, essa composição é mais uniforme do que nas mattas das terras firmes, nas quaes, é encontrada sempre maior variedade de especies sobre determinada área.

As mattas amazonicas têm identica composição ás das Guyanas Franceza, Ingleza e Hollandeza, onde arbitros florestaes constataram que no maximo 8 qualidades differentes de madeiras representam 50% das arvores que crescem sobre determinada área. A exactidão desses dados, porém, talvez não possa ser extensiva ás mattas amazonenses.

22.—O FUTURO DA INDUSTRIA MADEIREIRA NO ESTADO DO AMAZONAS

A' industria madeireira no Estado do Amazonas está reservado um futuro mais auspicioso do que no Estado do Pará; a razão desse indiscutivel facto reside na maior extensão dos cursos d'agua navegaveis no Estado do Amazonas.

Neste ultimo immenso Estado, na época da cheia, a extensão das vias fluviaes navegaveis é de cerca de 45.000 kilometros, attinge essa no Estado do Pará apenas 15.000 kilometros. Comquanto o Estado do Amazonas apresente uma extensão territorial 65% superior á do Estado do Pará, a extensão das vias fluviaes navegaveis no Estado do Amazonas é 200% superior á do Estado do Pará, cujos rios se acham geralmente obstruidos por cachoeiras intransponiveis, pouco acima de sua fóz.

Não há no mundo inteiro systema fluvial navegavel tão extenso como o do Rio Amazonas, e si tomarmos em consideração os cursos d'agua não navegaveis por embarcações, porém, transitaveis por balsas de madeiras, a extensão total de todos os cursos d'agua aproveitaveis no transporte de madeira supera a cifra de 100.000 kilometros.

E' facto indiscutivel que na industria florestal o transporte facil e barato da materia prima (tóro de madeira) desde o local da derruba até a serraria constitue factor principal, o qual exerce inquestionavel influencia sobre o producto tanto em bruto como semimanufacturado (madeira beneficiada).

E' de pasmar que no Estado do Amazonas, que dispõe de materia prima em quantidade inesgotavel e de vias naturaes de transporte illimitadas, a industria madeireira ainda se ache ensaiando os primeiros passos, e isso com uma lentidão demasiada.

O contrario acontece na costa occidental da Africa, onde os meios de transporte são os mais difficeis, porque os rios Congo, Gaboon e Oguwe se acham obstruidos por grandes cachoeiras, pouco acima das suas emboccaduras.

No emtanto, ahi se encontram trabalhando um grande numero de emprezas ricas que exploram a industria florestal em pleno successo, **gosando porém, as mais vastas garantias e illimitados auxilios financeiros por parte dos governos belga e francez.**

Si não tomarmos em consideração a diversidade na especie das madeiras européas e amazonenses, podemos francamente affirmar que as condições naturaes para uma industria florescente de madeiras no Estado do Amazonas são em tudo analogas ás da Finlandia e Suecia, das quaes, a ultima, graças

a uma extensão de 29.000 kilometros de vias d'agua transitaveis por balsas e troncos soltos, poude desenvolver a sua industria madeireira de tal forma, que hoje é considerada comuma das primeiras do mundo inteiro.

23. — EXPORTAÇÃO DE MADEIRAS DO ESTADO DO AMAZONAS NOS ANNOS DE 1920 A 1928

Essa exportação, embora iniciada em pequena escala antes da grande guerra, logrou somente impulso no anno de 1920. Tanto na Europa, como na America do Norte, havia falta absoluta de materia prima. De 1920 em deante, as quantidades exportadas para o Sul do Paiz, Europa e America do Norte eram as seguintes:

		Receita de exportação	
		Total	por m³
1920— 5563	m³		
1921— 6750	”		
1922— 8420	”		
1923— 6733	”		
1924— 5086	”		
1925—13869	”		
1926— 2662	”	Rs. 29:501$	11$819
1927— 4551	”	35:784$	7$861
1928— 6192	”	49:427$	7$982

A exportação culminou no anno de 1925, quando, presumo eu, foram feitos grandes embarques de cedro em tóros, principalmente para a America do Norte. Esses embarques, no emtanto, no afan de exportar muito, foram feitos com madeira em tóros de tão pessima qualidade, que dahi resultou a quasi completa paralysação da exportação de madeiras provenientes de Manáos, e grandes prejuizos para os exportadores, os quaes tiveram de sujeitar-se ás arbitragens nos portos dos destino.

Assim em 1926 a exportação ficou reduzida á menos da quinta parte do anno anterior. Ainda neste anno o volume maior da exportação consistiu em tóros, o que se póde verificar pelos elevados direitos de exportação cobrados por m³.

Continuando os exportadores a enviarem nos seus embarques tóros de pessimas qualidades commerciaes, ficou reduzido o contingente dos tóros nos embarques dos annos seguintes, a quantidades verdadeiramente ridiculas, como veremos:

	1927	1928
Madeira em tóros	168 m³	343 m³
” beneficiada	4332 m³	5826 m³
” caixas abatidas	51 m³	23 m³

Os exportadores justamente comprehenderam que a exportação de madeira em tóros somente lhes proporcionava prejuizos, voltando por isso a sua attenção exclusivamente para a madeira beneficiada, a qual, pagando menor frete, estava menos sujeita a differenças no porto do destino.

Nos capitulos 17, 18 e 19, dou as razões por que a madeira em tóros e mesmo a beneficiada, embarcada em Manáus, em estado apparentemente bom, chega aos portos de destino grandemente damnificada por fendas e rachaduras.

24.—AS MADEIRAS AMAZONENSES E AFRICANAS E COMPARAÇÃO ENTRE AMBAS NAS SUAS QUALIDADES COMMERCIAES

As madeiras principaes de procedencia do Amazonas que podem com vantagem ser empregadas na Europa e nos U. S. A., em substituição ás madeiras africanas são as seguintes:

o cedro
o mogno
a andiroba
as varias especies de louro
guaribuba
marupá
e muitas outras

No emtanto, na exportação, em **tóros**, essas madeiras amazonenses nunca poderão competir com as similares africanas, pelas seguintes razões:

qualidade commercial inferior
desigualdade na côr
diminuto diametro e comprimento
rachaduras e fendas, em consequencia do embarque em estado saturado de humidade
frequencia da broca, em consequencia do tratamento inadequado da madeira desde o córte até o embarque
carestia do frete
peso especifico maior, do qual resulta uma menor metragem cubica por tonelada, unidade negociada.

Toda tentativa do substituir as madeiras africanas por amazonicas, **em tóros, resultará sempre em ruidoso fracasso.**

Ademais, as fabricas européas e americanas se acham acostumadas a trabalhar as madeiras africanas, no preparo e beneficiamento das quaes possuem experiencias de longos annos,

e difficilmente se resolverão substituir o emprego dessas madeiras por outras que não conhecem e a respeito das quaes lhes falta ainda o indispensavel conhecimento pratico de tratal-as e trabalhal-as convenientemente.

E' um facto conhecido que as madeiras africanas substituiram as varias qualidades de mogno, antigamente exportadas, em maior escala dos paizes da America Central, contribuindo para isso

o seu baixo custo
o seu diminuto peso especifico
a sua qualidade na côr e na qualidade commercial
as suas dimensões vantajosas.

Tive occasião de verificar na Allemanha, Hollanda e Inglaterra, varios lotes de madeiras em tóros, vindos do Pará e Manáus. Em todos elles constatei, embora com pesar, que qualidades e dimensões se acham em proporções lastimaveis em comparação com a bella madeira de procedencia africana, isenta absolutamente dos constantes defeitos da madeira em tóro amazonense, já referidos.

Todos os compradores, de lotes de experiencia, de madeiras em tóros, amazonenses, abandonam a idéa de adquirir novos lotes, continuando em geral a importação das madeiras africanas.

A maioria dos embarques, feitos em Manáus e Pará, de madeiras em tóros, para a Europa e America do Norte, não proporcionaram lucro de especie algum, aos seus respectivos embarcadores; ao contrario, quasi todos os embarques resultaram em prejuizos, desgostos e reclamações.

Toda a razão reside no exposto; emquanto o Amazonas não estiver habilitado a poder fornecer madeiras por preço inferior ás africanas e com dimensões e qualidades commerciaes iguaes a estas, a exportação em tóros conservará o seu volume actual, ridiculo mesmo em comparação com a enorme extensão florestal do Estado.

Somente nas florestas das terras firmes, podemos extrahir especimens nas dimensões e qualidades que podem competir com os tóros exportados do Congo francez e belga; para esse fim, no emtanto, é indispensavel um vasto apparelhamento de meios de transporte terrestre.

Na fabricação de "folhados" e **plywood,** na qual é empregada a quasi totalidade das madeiras exoticas exportadas, em tóros, da Africa, si tentarmos substituir essas por madeiras equivalentes de procedencia amazonica, somos forçados a constatar, que as madeiras amazonenses, nas dimensões actual-

mente exportadas, permittem apenas um rendimento de 40—45%, emquanto as madeiras africanas, graças ás suas dimensões avantajadas proporcionam um aproveitamento de 60%.

Tudo isso devido á sua excellente qualidade, a qual foi conseguida em consequencia de leis dos governos francez e belga, que prohibiram a exportação de tóros de insufficiente diametro e pessima qualidade.

25.—COMPARAÇÂO DOS RENDIMENTOS DAS MADEIRAS AMAZONENSES EM TÓROS (MOGNO E ANDIROBA) COM AS MADEIRAS AFRICANAS, NO CASO ESPECIAL DA FABRICAÇÂO DO "PLYWOOD"

A madeira em tóro que actualmente ainda tem alguma acceitação na America do Norte onde é empregada na industria do **plywood** é o mogno **(Mahogany)** denominado no Perú **caoba** ou **aguano,** equivalendo, no Estado do Amazonas, á Andiroba, da terra firme. Por emquanto essa madeira procede quasi que exclusivamente do Iquitos, sendo a sua extracção feita nas terras firmes do Rio Ucayali. Nas terras firmes do Estado do Amazonas é ella encontrada em grande quantidade, mas a sua exploração depende de amplo apparelhamento de transporte terrestre, desnecessario no Perú, onde as terras firmes encostam as suas ladeiras directamente á beira dos grandes rios, o que sobremodo facilita a collocação da madeira n'agua e consequente transporte em balsas.

As dimensões minimas adoptadas na sua exportação são as seguintes:

diametro medido na ponta mais fina	24" = 0,60 m
comprimento	20" = 6,00 m
Peso medio dos tóros 2.258 kos.	Medias de 1 embarque effectuado de 1.100 tóros de mogno
cubagem real media dos tóros 2.575 m³	
cubagem Francon, media, dos tóros 2.020 m³	

O peso volumetrico dessa madeira em tóros, no estado humido por occasião do carregamento

na Amazonia é de	900 kilos por m³ real
Idem, idem armazenado ao ar livre em Manáus	650 kilos por m³ real
Idem, sêcca ao ar livre na Europa	600 kilos por m³ real

Verifica-se que essa madeira, no seu peso especifico assemelha-se ao Gaboon—Okoumé (mognos africanos).

A quebra do peso durante o transporte no porão do vapor entre Manáus e portos européos ou norte-americanos é de cerca de 8% approximadamente.

O rendimento obtido na industria do **plywood** com madeiras — mogno —, embarcadas nas dimensões acima referidas, é de 40% apenas.

Ia.) Aproveitamento quantitativo da madeira amazonense, exportada em tóros, no estado humido, na fabricação de **plywood** na Europa.

Coeficiente de rendimento:	40%	
Gráo de efficiencia:	44%	
Embarque de 1.000 toneladas =	1.111	m³
Depreciação na qualidade e, **ipso facto,** na quantidade por fendas e rachaduras, que se formaram no porão do vapor durante a viagem e attribuidas unicamente ao carregamento, em estado saturado de humidade. 20% de accordo com a arbitragem no porto do destino	222	m³
Volume de madeira aproveitavel	889	m³
Rendimento em **plywood:** 44% =	391	m³

Quer dizer, que das 1.000 toneladas ou 1.111 m³ de madeira embarcada em estado humido, saturado, o aproveitamento real em **plywood** e as perdas serão distribuidas da seguinte maneira:

Plywood	391 m³ — 28,4% =	234,600 tons.	= 23,5%
Aparas que vão ser queimadas nas caldeiras . . .	720 m³ — 71,6% =	432.— "	= 43,2%
Humidade (agua) contida nos tóros e a qual tem de ser evaporada nos seccadores e por occasião da combustão das aparas nas fornalhas das caldeiras		333,400 "	= 33,3%
	1.111 m³	1.000 tons.	= 100%

Quer dizer, que a fabrica de **plywood** européa, que recebe este embarque de 1000 toneladas de madeiras humida, aproveitará:

no volume 28,4% — no peso 23, 5%
e terá o prejuizo de :
no volume 71,6% — no peso 76,5%, dos quaes 33,3% de agua improductiva que ella tem o trabalho de evaporar, gastando com essa evaporação grande parte dos 71,6% de apáras. Na evaporação das 333,400 toneladas de agua (humidade) serão consumidas 67 toneladas das proprias apáras, de forma que a fabrica dispõee apenas de 370 toneladas de apáras seccas para combustivel, equivalentes praticamente a 65 toneladas de carvão, as quaes valem, postas na fabrica cerca de Lb. 78.—.—

Ib.) Aproveitamento economico da madeira amazonense, em estado humido, na fabricação de **plywod** na Europa.
Coefficiente de rendimento : 40%
Gráo de efficiencia : 44%

Embarque de 1000 toneladaas = 1111 m³
Custo, **cif**, Europa — cada tonelada
£ 5.—.— = £ 5.000.—.—

Custo da materia prima "madeira" necessaria para a fabricação de 1 m³ de **plywood**

£ 5.000.—.— / 391 m³ = £ 12.15.9

Transporte do porto de desembarque até a fabrica; direitos entrada no paiz
2.841 m³ = 2.353 kilos a £ —.16.— £ 1.17.7

£ 14.13.4

IIa.) Aproveitamento quantitativo da madeira amazonense, exportada em tóros, em estado secco de "exportação", na fabricação de **plywood** na Europa.
Coefficiente de rendimento: 40%
Gráo de efficiencia: 44%

Embarque de 1.000 toneladas = 1538 m³
Depreciação na qualidade e, **ipso facto**, na quantidade por fendas e rachaduras, que se formaram no porão do vapor durante a viagem:

10% de accordo com a arbitragem no porto do destino 154 m³
Volume de madeira aproveitavel 1384 m³
Rendimento em **plywood** 44% = 609 m³

Quer dizer, que das 1.000 toneladas ou 1.538 m³ de madeira embarcada em estado sêcco "de exportação", o aproveitamento real e as perdas serão distribuidas da seguinte maneira:

Plywood	609 m³ = 39,6%	= 365,400 tons.	= 36,5%
Apáras que vão ser queimadas nas caldeiras	929 m³ = 60,4%	= 557,400 tons.	= 55,7%
Humidade		= 77,200 tons.	= 7,8%
	1538 m³	1000 tons.	100%

Verificamos que a fabrica de **plywood** européa, recebedora desse embarque de 1.000 toneladas de madeira amazonense, em estado sêcco de exportação aproveitará:

no volume 39,6% e no peso 36,5%
e terá a seguinte perda:
no volume 60,4% e no peso 63,5%

As 557,400 toneladas de apáras sêccas representam um equivalente em combustivel carvão de ecrca de 98 toneladas com um valor local de £ 117.—.—.

IIb.) Aproveitamento economico da madeira amazonense, embarcada em tóros, em estado sêcco "de exportação", na fabricação de **plywood** na Europa.

Coefficiente de rendimento: 40%
Gráo de efficiencia: 44%

Embarque de 1.000 toneladas = 1.538 m³
Custo,**cif**, Europa — £ 5.—.— por tonelada = £ 5.000.—.—

Custo da materia prima "madeira" necessaria para a fabricação de 1 m³ de **plywood**

£ 5.000.—.— = £ 8.4.3
609 m³

Transporte do porto de desembargue até a fabrica; direitos de importação 2.525 m³ = 1.641 kilos a £ —.16.— £ 1.6.3

£ 9.10.6

III a.) Aproveitamento quantitativo da madeira africana exportada em tóros, em estado sêcco, na fabricação de **plywood** na Europa.

Coefficiente de rendimento: 60%
Gráo de efficiencia: 53%

Embarque de 1.000 toneladas 1.666 m³

Depreciação na qualidade e, **ipso facto**, na quantidade, durante a viagem 10% de accordo com a arbitragem 166 m³

Volume de madeira aproveitavel 1.500 m³
Rendimento em **plywood** 53% = 795 m³

Quer dizer, que das 1.000 toneladas ou 1.666 m³ de madeira embarcada em estado sêcco, o aproveitamento real e as perdas serão distribuidas da seguinte maneira:

Plywood	795 m³ = 47,7% =	477 toneladas	= 47,7%
Apáras	871 m³ = 52,3% =	523 "	= 52,3%
	1.666 m³	1.000 toneladas	

Quer dizer, que na fabricação de **plywood**, o recebedor desse embarque de 1.000 toneladas de madeira africana sêcca aproveitará:

no volume 47,7% e no peso 47,7%
e terá a seguinte perda:
no volume 52,3% e no peso 52,3%

III b.) Aproveitamento economico da madeira africana, embarcada em tóros, no estado sêcco, na fabricação do **plywood** na Europa.

Coefficiente de rendimento: 60%
Gráo de efficiencia: 53%

Embarque de 1.000 toneladas = 1.666 m³
Custo, cif, Europa — a £ 5.—.— = £ 5.000.—.—

Custo da materia prima "madeira" necessaria á fabricação de 1 m³ de **plywood**

£ 5.000.—.— = £ 6.5.11—.—
795 m³

Transporte do porto de desembarque até á fabrica; direitos de importação.
2.096 m³ = 1.258 tons. a £ —.16.— £ 1.—.1

£ 7.6.—

RESUMO COMPARATIVO DOS RENDIMENTOS OBTIDOS EM UM EMBARQUE DE 1 000 TONELADAS DE MADEIRAS EM TÓROS

A QUANTITATIVO	Plywood obtido m³	em %	Perda em apáras m³	em %
1.ª) Mogno amazonense, andiroba em estado verde humido (900 ks. o m³)	391,000	28,4%	720,000	71,6%
2.ª) Mogno amazonense, andiroba em estado sêcco de exportação (650 ks. o m³)	609,000	39,6%	929,000	60,4%
3.ª) Mogno africano em estado sêcco (600 ks. o m³)	795,000	47,7%	871,000	52,3%

B. ECONOMICO	Custo da madeira em tóros necessaria para a fabricação de 1 m³ de plywood	Comparação em porcenttos
1 b.) Mogno amazonense, andiroba, em estado verde humido (900 kos. o m³)	£ 14.13.4	208%
2 b.) Mogno amazonense, andiroba, em estado sêcco de exportação (650 kos. o m³)	£ 9.10.6	135%
3 b.) Mogno africano em estado sêcco (600 kos. o m³)	£ 7. 6.—	100%

Por esse resumo podemos verificar a superioridade, em toda a linha, da madeira africana em tóro, sobre o similar amazonense.

O FRÉTE NA COMPOSIÇÃO DO PREÇO, CIF, DE MADEIRAS EM TÓROS DESTINADAS A' FABRICAÇÃO DE PLYWOOD

O fréte maritimo constitue uma das quotas essenciaes na composição do preço, **cif,** da materia prima "madeira" destinada á fabricação de **plywood.**

Essa quota distribue-se da seguinte maneira nos casos em apreço:

PORCENTAGEM DE FRÉTE	1.ª Mogno amazonense humido 900 kos. o m3	2.ª Mogno amazonense sêcco exportavel 650 kos. o m3	3.ª Mogno africano sêcco 600 kos. o m3
A. paga pela madeira realmente contida no **plywood** acabado:	23,5%	36,5%	47,7%
B. paga pelas apáras resultantes na fabricação:	43,2%	55,7%	52,3%
C. paga pela humidade contida na madeira e inutilmente expendida:	33,3%	7,8%	
Total:	100%	100%	100%

Sempre verificamos a superioridade da madeira africana.

Expondo esse facto em cifras claras, em um lote de exportação de 1.000 toneladas de madeiras, e tomando em consideração a classificação observada nas tarifas da **Booth**, chegaremos á seguinte configuração:

PORCENTAGEM DE FRÉTE	MANÁOS — EUROPA		Congo-Europ
	1.ª Mogno humido amazonense 900 kos. o m³	2.ª Mogno sêcco amazonense 650 kos. o m3	3.ª Mogno africano 600 kos. o m3
Fréte pago por 1000 toneladas	£ 2.475.—.—	£ 2.337.10.—	£ 1500.—
Fréte pago pela madeira necessaria á fabricação de 1 m³ de **plywood**	£ 6.6.7	£ 3.16.9	£ 1.17.9
Fréte total pago pela madeira realmente empregada no **plywood**	£ 581.12.6	£ 853.3.9	£ 715.10.
Fréte pago pelo transporte das apáras (caso 3.ª) e das apáras + humidade (casos 1.ª e 2.ª)	£ 1893.7.6	£ 1484.6.3	£ 784.10.

Verificamos a incapacidade da madeira em tóros amazonense, de poder fazer concurrencia á madeira africana, como materia prima na industria de **plywood.**

apáras + hu
.ª e 2.ª) 715.10.

£ 715.10.

A Industria de Madeiras no Estado do Amazonas — A sua perspectiva e organisação futura

26.) Critica sobre a industria madeireira e de serrarias na Suecia.

No anno de 1915, foi avaliada a superficie das mattas na Suecia, em 22.617.000 hectares, isto é, 55% de toda a superficie do Paiz. E' interessante saber-se, que, há um seculo passado, não se attribuia na Suecia nenhum valor ás florestas; no entanto, hoje, representa a sua exportação de madeiras a metade do valor da totalidade da sua exportação. Ainda na epoca, entre os annos de 1820 e 1830, o Governo da Suecia dava, de presente, as mattas a quem as quizesse.

Dentro de pouco tempo, depois dessa época, as mattas principiaram a ter valor, cada vez mais crescente. De inicio foram installadas serrarias movidas por meio de rodas d'agua, as quaes, mais tarde foram obrigadas a ceder o logar a serrarias movidas a vapor.

Nos grandes rios do Norte da Suecia, sobre os quaes as madeiras são transportadas até ás serrarias, as balsas percorrem distancias até 200 kilometros. Em todos os rios transitaveis por balsas de madeira, havia na Suecia, em 1921, uma extensão total de 29.000 kilometros, emquanto as estradas de ferro somente tinham 15.000 kilometros de percurso.

Depois do anno de 1848, em que foi votada a lei das sociedades anonymas, foram fundadas emprezas para exploração de madeiras, de tamanho, capacidade e producção tal, que muitas dellas adquiriram do governo o direito de exploração de mattas, a titulo de arrendamento, por uma duração de 50 annos. Mais tarde, as mattas eram exclusivamente vendidas.

A industria de beneficiamento de madeiras faz parte hoje das industrias principaes da Suecia. Constitúe facto constatado, que actualmente as dimensões da madeira beneficiada produzidas são mais reduzidas, mas ainda assim há enorme vantagem no aproveitamento dessas menores dimensões pelas in-

dustrias annexas ás serrarias, as quaes permittem aproveital-as com vantagem economica.

Da parte dos peritos florestaes, está sendo confirmado que a derrubada annual é superior ao volume do crescimento approximadamente em 33%. Na Suecia ainda existem mattas virgens, cuja derrubada e aproveitamento é necessario, afim de darem logar a florestas cultivadas. Si no entanto, estas mattas virgens tiverem sido aproveitadas, decerto não haverá mais materia prima sufficiente para movimentar a extensa industria madeireira sueca; esse facto constitúe o problema, aliás duvidoso, de poder a Suecia, no futuro, manter essa industria, com a mesma expansão de hoje.

Do desenvolvimento da industria madeireira no Sul da Suecia, onde porém, o problema do transporte é mais dispendioso, pela falta dos grandes rios, espera-se, no entanto, poder-se obter um consideravel augmento da producção. Em virtude do clima mais ameno e mais favoravel no Sul do Paiz, o crescimento annual da quantidade de madeiras por certa superficie de florestas, é considerado o dobro do que no Norte do mesmo.

A industria madeireira da Suecia, tem trazido para o Paiz o beneficio de bilhões de corôas, e os auxilios destes, creados os capitaes necessarios para a actual industrialização da Suecia. Os dados que seguem illustram sufficientemente o desenvolvimento da industria madeireira.

Operarios empregados em serrarias: Anno de 1920 47.032.

Volume de madeira beneficiada: Anno de 1920, 6.810.000 m³.

Valor da producção: Anno de 1920, 656.100.000 corôas — Rs. 1.476.225:000$000.

Força motriz empregada: Anno de 1920, 167.161 H. P.

Esse enorme progresso foi favoravelmente influenciado naquelle Paiz pela exclusiva Nacionalização da Industria de Madeiras.

O Governo da Suecia comprehendeu a importancia economica da extensa superficie florestal que lhe legou a natureza, e que somente uma exploração racional, exercida por elementos nacionaes, guiados por leis adequadas, poderia conservar ao Paiz esse patrimonio incalculavel. O reflorestamento ahi se faz em medida proporcional ao volume derrubado.

Igual procedimento deve observar-se na Amazonia, como consultando aos interesses regionaes. Nacionalizando essa industria no Estado do Amazonas, com a participação directa do mesmo, aproveitar-se há uma materia prima, esquecida até agora, porém, de maior importancia do que a borracha e castanha e de mais facil exploração.

A nacionalização dessa industria traz, como vantagem indiscutivel, a perinanencia de todos os lucros dentro do Paiz, lucros esses que seriam canalizados para o extrangeiro, si a exploração florestal e de serrarias fôsse exercida por capitaes não... nacionaes...

27.)—ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A INDUSTRIA DE SERRARIA NA AMERICA DO NORTE, E NOS ESTADOS BALTICOS (SUECIA E FINLANDIA), MENCIONANDO AS POSSIBILIDADES DESSA INDUSTRIA NA AMAZONIA.

A maior parte das idéas da racionalisação da industria madeireira, foram calcadas nos moldes norte-americanos e suecos; adoptando-se esse systema na Amazonia, é recommendavel chamar a attenção sobre os traços geraes das installações e dos principios do trabalho adoptado em ambos as regiões, não tanto do trabalho propriamente dito, dentro das serrarias, porém, especialmente quanto ás relações entre a serraria e a exploração florestal.

Em primeira linha, em ambas as regiões encontra-se uma ligação intima, entre as serrarias e as florestas, cujas propriedades, na maior das vezes se acham enfeixadas em uma só mão. Um outro indicio distinctivo é aquelle, que tanto a exploração florestal, como a industria de serraria exercidas em grande escala é a fórma quasi que exclusivamente encontrada.

Na Amazonia, emquanto não se dispuzer de sufficientes meios de transportes terrestres, uma serraria, mesmo em grande escala, terá sempre a necessidade de prover-se com a materia prima, adquirindo-a dos pequenos exploradores florestaes que se incumbirão da producção e venda de madeiras em tóros na sua maior parte extrahidas nas terras baixas ao longo dos cursos fluviaes.

Chegada, no emtanto, a necessidade do beneficiamento das madeiras, que tem o seu **habitat** nas terras firmes, forçoso será fazer essa exploração em grande escala, sob administração directa da empreza com todo o apparelhamento moderno indispensavel e necessario. Portanto, uma exploração racional das mattas das terras firmes não é accessivel ao pequeno explorador florestal, cuja actividade ficará sempre circumscripta ás

terras baixas, facilmente accessiveis, e das quaes, com relativa facilidade, póde transportar o producto do seu esforço.

As serrarias americanas que fazem a exploração florestal por conta propria observam quanto possivel o principio, de fazer a derruba diaria em volume igual á capacidade das serras.

A madeira derrubada é immediatamente conduzida á serraria e ahi beneficiada, sem armazenagem intermediaria. A adopção desse principio só em si garante ao producto beneficiado uma qualidade excellente.

E' inquestionavelmente fóra de duvida, que na Amazonia tambem se possa agir da mesma maneira, tratando-se da exploração das madeiras da terra firme. Quanto ás madeiras provenientes das terras baixas adquiridas dos pequenos exploradores florestaes, esse systema é difficil de controlar. Isso não trará consequencias prejudiciaes para a qualidade da madeira beneficiada, desde que o pequeno explorador lança os tóros dentro d'agua logo após a derruba.

Assim tambem se procede nos U. S. A., ainda com a madeira que é transportada da floresta para a serraria por vias terrestres, lançando-se os tóros dentro de um lago, ás vezes artificial.

Na Amazonia, a extensa rêde fluvial offerece a base essencial para uma industria de serraria extraordinariamente lucrativa, desde que essa industria se ache apparelhada e mechanisada com os ultimos melhoramentos. O systema fluvial serve, em 1.ª linha, como excellente meio de transporte de reduzido custo, em 2.ª linha como armazem, de caracter conservador, da materia prima, (Madeiras do peso especifico abaixo de 1).

Essa maneira de transportar e armazenar a madeira bruta, dentro d'agua, traz grandes vantagens para o seu beneficiamento. A longa permanencia dentro d'agua produz o lixiviamento dos tóros, subtrahindo da madeira toda a materia albuminosa e os sáes hygroscopicos contidos na seiva.

Ainda a permanencia do tóro dentro d'agua evita o rachamento e favorece a limpeza da madeira. Essa ultima circumstancia se faz sentir agradavelmente no beneficiamento da madeira, porque uma serra naturalmente conserva o seu afiamento por muito mais tempo, serrando madeira humida e limpa, do que serrando madeiras sêccas, em cujas fendas e cascas se encontram encravadas pedras e areia.

Tanto na America do Norte, como na Suecia e Finlandia, as serrarias devido á sua exploração em grande escala, se acham totalmente mechanisadas. A madeira da Suecia e Finlandia, do diametro maximo de 0,40 m é exclusivamente beneficiada em engenhos verticaes rapidos de grande producção; na America do Norte, onde as dimensões dos tóros são eleva-

das e a diversidade das especies de madeiras é grande, o beneficiamento inicial é feito em serras de fita de enormes dimensões, as quaes abrem os tóros em prismas que vão ser desdobradas em taboas e pranchas tambem em engenhos verticaes rapidos.

Esse ultimo systema deve ser o preferido para as condições especiaes da Amazonia.

Nos tres paizes citados há serrarias com uma capacidade annual de 1 milhão de metros cubicos de madeira em tóro.

Na maior parte das serrarias daquelles paizes se acham aggregadas installações de aplainamento e desdobramento, como tambem extensas installações de seccagem artificial. A presença dessas ultimas é justificada pela conservação e melhoramento da qualidade e pelo proprio cambiamento do producto, e consequentemente, do capital, vantagens essas obtidas pelo rapido seccamento.

Na Amazonia, as referidas installações aggregadas são indispensaveis na exploração do ramo da industria de serraria. Embora que a exportação de madeiras aplainadas para varios paizes seja vedada pelas barreiras alfandegarias, há, no emtanto, o consumo dentro do proprio paiz, limitando-se a exportação desse producto, apenas para os paizes nos quaes a importação é livre (Hollanda e Inglaterra, etc.) ou nos quaes as taxas são reduzidas. (Belgica, França, Italia, etc.).

Concluindo este capitulo, póde affirmar-se, sem receio de errar, que a Amazonia dispõe de todas as condições especiaes favoraveis que permittiram a expansão formidavel da industria de serraria e florestal nos U. S. A., na Suecia e Finlandia.

28.) — TENTATIVA FEITA AFIM DE PROCURAR INCREMENTAR A EXPORTAÇÃO DE MADEIRAS EM TÓROS.

Animada pela excellencia das amostras manuaes de 84 especies de madeiras amazonenses que lhe apresentei, amostras essas que causaram extraordinaria admiração, uma das maiores firmas de fabricação de **"plywood"** na Europa, resolveu solicitar-me o embarque de 25 qualidades de madeiras amazonenses em tóros, afim de experimentar a prestabilidade das mesmas na fabricação de **"plywood"**.

Logo que essas madeiras chegaram á fabrica referida, fui convidado pelos proprietarios para vêr a differença entre a madeira amazonense e a africana. Chegando ahi, fiquei penalizado:

De um lado: um lote de cerca de 20.000 m³ de mogno africano em tóros rectos de 1,00 m a 1,80 m de diametro e 6 a

8 metros de comprimento, não se encontrando troncos mais grossos, porque as machinas beneficiadoras não as comportam.

De outro lado os 55 tóros com 80 m³ de madeiras escolhidas do Amazonas e do Sul; o maior diametro desses tóros era de 0,80 m (apenas 1); o menor com 0,42 m e com um comprimento de apenas 4,00 metros.

A intenção da fabrica, em abastecer-se de madeiras amazonenses em tóros, em substituição á madeira africana, a qual importava annualmente num volume de cerca de 70.000 m³, ficou immediatamente posta á margem, porque com madeiras de dimensões diminutas como as amazonenses, a fabrica apenas podia contar com um rendimento de 40%, emquanto as africanas proporcionam 60%. Havendo madeira em tóros que de, industrialmente aproveitada para **plywood,** essa elevada porcentagem de rendimento, é natural que essa seja preferida sobre qualquer outra menos rendosa.

Emquanto cada metro cubico de madeira brasileira em tóros, chega ao porto do consumidor européo pelo preço médio de £ 6/5/—(média extrahida da exportação total brasileira), a madeira africana, de melhor qualidade commercial e dimensões superiores, e com um rendimento industrial 50% mais elevado do que a madeira amazonense, custa, **cif,** porto européo ou norte americano, apenas a importancia de £ 3/3/6.

Temos, portanto, uma differença de mais de 100%, no preço por metro cubico real; quer dizer, tomando em consideração o menor rendimento das madeiras amazonenses em tóros, verificaremos que a nossa madeira é 150% mais cara do que a madeira africana similar.

Uma prova de que, nem nas reduzidas dimensões ás vezes é possivel conseguir-se um embarque, é o seguinte facto: a já referida fabrica comprou em 1929, 50 toneladas de Marupá, a um exportador paraense, estipulando o minimo diametro dos tóros em 24". Até hoje não foi possivel ao vendedor cumprir o seu contracto, porque allega difficuldade em conseguir um lote, mesmo tão pequeno, que tivesse tóros somente daquelle diametro para cima.

A reputação de pessima qualidade commercial das madeiras amazonenses, espalhada nos circulos importadores da Europa e Norte-America e em grande parte justificada podemos principalmente attribuir aos embarques feitos na região das Ilhas no Estado do Pará. Ahi, toda madeira em tóros e em fórma de dormentes é depositada, durante longos mezes, na banqueta submersa que medeia entre a barranca e o "caixão" do rio. Essas banquetas, que representam uma formação particular dos "estreitos" são produzidas pela erosão, em consequencia do fluxo e refluxo das marés. Nessas banquetas, que

se acham submersas por occasião da maré enchente e descobertas na baixa mar, se acha depositada espessa camada de lodo prêto, proveniente de detrictos organicos em putrefacção. Sobre ellas o extractor de madeiras deposita o tóro ou dormente, que fica ahi abandonado longos mezes até o seu embarque. A acção desse lodo sobre a madeira resulta fatalmente, em consequencias funestas sobre a sua qualidade.

29.) — SERRARIAS EXISTENTES NA AMAZONIA

A maioria das serrarias actualmente existentes em toda a Amazonia, tanto no Estado do Pará, como no do Amazonas, dispõem apenas de equipamentos antiquados de pouco rendimento de trabalho.

A machina de serrar mais em uso é a serra circular americana, para desdobrar troncos, com um disco de serra de, geralmente, 60" de diametro. Esse typo de serra, na propria America do Norte, já se acha relegado ao monte de ferro velho. Raramente se encontra essa machina ainda em installações fixas. Só em explorações florestaes vê-se ella ainda em funccionamento ambulante, para beneficiar madeiras defeituosas, galhos e tudo mais que não vale a pena ser transportado em fórma de tóro. A madeira por ella beneficiada tem em geral o defeito da desigualdade na grossura.

Serrarias que beneficiem unicamente madeiras com este typo de serra, são portanto, inaptas a produzir um bom producto de exportação, salvo si este, antes do embarque, fôr igualado em grossura em machinas desengrossadeiras especiaes, como se usa nos U. S. A.

A porcentagem de rendimento nas serrarias actuaes do Amazonas é no maximo de cerca de 45 a 50%; esse reduzido rendimento é attribuido unicamente ás serras circulares americanas, que fazem em geral um golpe de serra de demasiada largura. Uma serraria com um beneficiamento annual de 25.000 m³ de tóros, terá empregando serras circulares uma producção de madeira beneficiada de cerca de 11.250 a 12.500 m³. A mesma materia prima manipulada em uma installação moderna produzirá cerca de 17.500 m³ de productos beneficiados, portanto, 40% mais do que as installações primitivas actualmente existentes.

Havendo uma serraria mechanisada, bem equipada em Manáos, seria de conveniencia, com o unico fim de acreditar a madeira beneficiada amazonense, que toda producção das serrarias existentes fôsse adquirida pela empreza da serraria mechanisada, nella aperfeiçoada, bitolada e sêcca artificialmente.

Dessa maneira uma serraria mechanisada de grande pro-

ducção não faria receio de competencia ás installações já existentes, desde que a producção total destas fôsse adquirida por aquella.

30.) — EXPORTAÇÃO DE MADEIRAS AMAZONENSES.

Da America Tropical — America do Sul e Central, somente o Brasil e as Goyanas apresentam grandes superficies florestaes, porém, todas essas extensas florestas não fornecem uma unica especie de madeira, a qual pudesse substituir o pinho européo e norte-americano. As qualidades exportaveis, portanto, resumem-se nas madeiras chamadas erradamente de "luxo", como sejam: o Jacarandá, Mogno, Ebano, Cedro, Páo Rosa e outros mais, exportados em fórma de tóros, e em reduzido volume, além de algumas especies menos valiosas, exportadas em fórma de dormentes.

Os Estados, que na Europa possuem superabundancia de madeiras, são: a Tchecoslovaquia, Yugoslavia, Russia, Polonia, Suecia, Noruega, e Rumania; todos os demais Paizes européos necessitam uma maior ou menor importação de madeiras molles em fórma de tóros, vigas, pranchas ou taboas.

Já actualmente o volume do córte de madeiras molles, nas mattas de pinho da Europa e America do Norte é superior ao volume do crescimento.

Com referencia ás madeiras duras européas, essas se acham quasi esgottadas no que respeita á sua principal especie, que é o carvalho; d'ahi resulta a importação, em grande escala, de madeiras exoticas, com a qual se procura substituir aquella madeira.

A tendencia natural do desenvolvimento da industria madeireira, actualmente constatada é a approximação para junto das florestas, cada vez mais, da industria de serraria, de fórma que, dentro em breve, as serrarias localisadas em grande distancia da materia prima, resentirão a restricção fatal do aprovisionamento em madeira em tóros.

A.)—Exportação em fórma bruta (tóros).

Já em varios capitulos desse Memorial fiz ver que a maior parte das madeiras exoticas é aproveitada na fabricação de folhados **(fournier)** e **plywood (bois plaqué)**. O preço elevado dessas madeiras, e o seu fréte reclamam dessas madeiras a obtenção do maior rendimento possivel, afim de reduzir a um minimo a perda em apáras, as quaes apenas são aproveitaveis como combustivel.

Por taes motivos as especificações, normas e usos adoptadas no commercio das madeiras exoticas, são as mais exigentes, resumindo-se nas seguintes: tóros em fórma rectilinea,

com a secção transversal o mais possivelmente approximada á fórma cylindrica. Ausencia completa de nós; fibras parallellas; lenho absolutamente sadio; locação central do cerne; côr uniforme; sem rachaduras; sêcco ao ar livre; sem molestias, etc.; diametro e comprimento minimo 0,60 × 6,00 m.

Ora, o profissional sabe bem que em 1.000 tóros, extrahidos das mattas das terras baixas, não podemos obter 100 tóros que preencham estrictamente as qualidades prescriptas. Sómente com a exploração florestal nas terras firmes centraes, nos será possivel obter em maior escala essas qualidades escolhidas.

A exportação em tóros, de qualidades commerciaes, tal qual as exige o commercio importador européo será portanto, muito limitada, porque só devemos exportar tóros que realmente forem de bôa qualidade, não sujeitos a arbitragens e prejuizos consequentes, porque agindo contrariamente, agiremos anti-patrioticamente, anti-economicamente, tanto contra a economia privada como contra a economia nacional. A exportação em tóros, como aliás já disse, deve ser feita exclusivamente com qualidades commerciaes escolhidas, sempre manutenida, uniformes em todos os embarques.

Uma modalidade da exportação de madeiras em tóros é a em que o tóro vae seccionado em duas metades semicirculares, dos quaes é removida a parte central do cerne.

Essa fórma de madeira em bruto exportavel é denominada

Wainscoat,

sendo enorme a sua importação na Inglaterra e Hollanda, paizes esses considerados os entrepostos pelos quaes transitam o maior volume de madeiras exoticas destinadas ao consumo européo, com excepção da Allemanha, que mantem nos seus portos livres, especialmente no de Bremen, grandes depositos em transito, especialmente destinados ao consumo interno do paiz.

A exportação da madeira bruta em fórma de "Wainscoat" tem a vantagem de que qualquer defeito interno do tóro é descoberto na abertura do mesmo na serra. Essa abertura dos tóros em 2 partes semicirculares abrevia ao mesmo tempo a seccagem do producto ao ar livre. No capitulo "Sortimentos" dou as dimensões minimas desse producto.

B.) — A exportação em estado beneficiado.

O fim visado pelo beneficiamento da madeira em serrarias localizadas nas proximidades das florestas, é fornecer um producto de mais alto valor que o de madeira em tóros, tornando assim a materia prima beneficiada mais adaptavel ás exigen-

cias do mercado mundial e ás exigencias do commercio e da industria. Do beneficiamento da madeira resulta uma perda em volume de 30 a 40%, de fórma que madeira beneficiada, além de offerecer um valor superior, faculta uma capacidade de transporte 30 a 40% superior do que a madeira em tóros. Em virtude dessas innegaveis vantagens, qualquer exportação florestal deve visar especialmente a producção e consequente exportação da madeira em estado beneficiado, e a necessidade dessa maneira de agir se torna mais premente ainda, quanto mais se acham afastadas as mattas dos centros consumidores.

A Amazonia se acha especialmente nessa situação.

As modalidades do beneficiamento resumem-se no seguinte:

1.)—beneficiamento da madeira a serra em vigas, pranchas e taboas

2.)—desdobramento em pernas mancas, ripas, fôrros

3.)—aplainamento

4.)—seccamento artificial.

Pelo beneficiamento mencionado em 1 e 2, obteremos um producto mais valorisado e mais transportavel, como já dissemos mais acima. Ainda mais valorisado se tornará o beneficiamento pelo aplainamento, embora que nessa modalidade se tenha o seu maior consumo no interior do paiz.

Ainda o seccamento artificial é decisivo sobre a qualidade e o custo de transporte do producto. No estado em que é actualmente exportada a madeira em tóros, cabem á humidade, na média, 28% das despezas de fréte, que podiam ser economisadas, si a madeira fôsse sêcca ao ar livre. Essa economia, no emtanto, em madeira beneficiada, sêcca artificialmente, subirá a 35%.

Pelas razões expostas, devemos, no Estado do Amazonas, visar exclusivamente a exportação da sua madeira em estado beneficiado, por ser essa modalidade a que mais convém aos interesses collectivos e economicos do Estado.

C.)—A exportação de madeira em estado semi-manufacturado será descripta em capitulo separado, no que respeita aos folhados e **plywood.**

31.)—A INDUSTRIA MADEIREIRA EM FACE DA INDUSTRIA EXTRACTIVA DA BORRACHA E CASTANHA.

Tanto a borracha, como a castanha constitúem os productos principaes da industria extractiva do Estado do Amazonas e servem de alicerce á sua economia. Embora sendo o primeiro actualmente depreciado no seu valor, em compara-

ção com a sua cotação em annos anteriores, quando ainda não se faziam sentir os effeitos da sua superproducção, attribuida ás plantações no Oriente, ainda assim, predominam ambos os productos, pelo seu valor de exportação, na balança economica do Estado.

Apreciando a industria extractiva da borracha, chegamos á evidencia de que um seringueiro trabalha effectivamente na producção da mesma apenas 4 mezes durante o anno, porque as chuvas não permittem que elle exerça a sua actividade por mais tempo nesse mistér.Durante os restantes 8 mezes, elle occupa-se com o plantio para o seu sustento e com a limpeza das estradas. Antigamente, quando o preço da borracha era mais compensador e quando as arvores forneciam mais latex, era perfeitamente viavel a manutenção do seringueiro durante o anno inteiro com o producto auferido durante apenas 4 mezes de trabalho productivo de extracção.

Hoje, no emtanto, mantendo-se o preço da borracha abaixo de 2$000 o kilo, e produzindo em média apenas 200 kilos, por safra, é deficiente a capacidade productiva do seringueiro. A extracção de borracha, actualmente, portanto não proporciona absolutamente meios sufficientes para a manutenção da pessôa que nella se occupa.

Quanto á industria extractiva da castanha, observaremos os mesmos inconvenientes. O trabalhador que nella se occupa, apenas trabalha alguns mezes durante o anno na colheita desse producto. Contrario ao seringueiro que possúe ainda o relativo conforto de uma habitação fixa, o extractor da castanha é um verdadeiro nomade; o seu trabalho é perigoso e de reduzido rendimento, voltando elle geralmente dos castanhaes depois da safra em estado lastimavel de saúde. O trabalho da castanha, apenas o occupa durante 4 ou 5 mezes do anno, durante os quaes elle terá que produzir o sufficiente para a sua manutenção annual, o que, no emtanto, não consegue, em virtude dos preços pagos a elle pelo proprietario das terras, ou pelos compradores intermediarios do producto.

A industria extractiva da madeira, contrario ás industrias da colheita da borracha e castanha, é a unica que póde assegurar ao extractor uma actividade productora permanente durante o anno inteiro. O preço da madeira em bruto não está sujeito a oscilações, como os da gomma elastica e castanha. A producção diaria do trabalhador que tem limites traçados na extracção da borracha e da castanha, póde ser em madeira multiplicadas vezes maior do que nestes ultimos productos sylvestres.

32.)—MADEIRA DE TEXTURA BRANDA E MOLLE.

Essa classe de variedades vae ser de importancia capital na industria do **plywood.** Assim, variedades sem valor commercial actual, vão encontrar consumo como parte integrante de um producto semi-manufacturado de alto valor exportavel.

E' de notar que a industria do **plywood** prefere essencialmente as madeiras dessa classe, por serem de mais facil beneficiamento.

Particularmente, para a Amazonia, essa circumstancia é de alto alcance economico. No Amazonas quasi todas as madeiras, chamadas de lei, são, em estado verde, de pêso volumetrico superior ao peso de igual volume d'agua. Por isso o seu transporte apenas se póde fazer com o auxilio de alvarengas ou pontões, o que as torna mais caras.

Outro tanto não acontece com as madeiras dessa classe, as quaes, sem excepção, fluctúam, o que facilita o seu transporte desde a matta até o local do seu beneficiamento em **plywood.** A industria de **plywood,** portanto, apresenta novos horizontes para os extractores de madeiras amazonenses.

33.) —CONCLUSÕES

Pelo exposto, chegamos á conclusão de que a exploração racional da industria de madeiras no Estado do Amazonas se resume na realização das tres partes essenciaes do programma abaixo:

1.°) Exportação de madeiras em tóros adequadamento preparadas, de preferencia as de procedencia das terras firmes, apenas viavel com a existencia de sufcientes meios de transportes terrestres.

2.°) Exportação de madeiras beneficiadas em installações mechanisadas de serrarias de grande producção.

3.°) Producção e exportação de madeira beneficiada em productos semi-manufacturados denominados **fournier** e **plywood.**

ORGANISAÇÃO TECHNICA

34.) — AGRUPAMENTO DE SERRARIAS

Todas as serrarias que se forem montando no Estado do Amazonas, destinam-se especialmente á producção de madeira beneficiada para a exportação, porque o consumo local é reduzido.

Em virtude disso entram em apreciação apenas 2 grupos distinctos:

a.) serrarias de producção limitada, com installações communs, de reduzido custo. Essas serrarias devem produzir apenas material serrado, destinado á exportação e serão montadas no interior, em pontos onde a obtenção da materia prima seja mais facil. Essas serrarias beneficiarão, de preferencia, madeiras em tóros de inferior qualidade e dimensões e madeiras de grande peso especifico que não fluctúam e, por isso, não podem ser transportadas em balsas. A capacidade maxima dessas installações não deverá ser superior a 25.000 m³ de madeira em tóros.

b.) serrarias mechanisadas de grande capacidade, montadas nos portos de embarque dos navios transatlanticos (Manáos—Itacoatiara) destinados a produzir unicamente madeira beneficiada, em todas as suas variedades, sortimentos e acabamentos procurados pelos paizes importadores.

Nestas serrarias ainda será aperfeiçoada a madeira beneficiada proveniente das supracitadas serrarias, como tambem as madeiras adquiridas de outras serrarias com installações primitivas ou menos aperfeiçoadas, dando-lhes grossura e largura exactas, o que não é conseguido em serras circulares, typo americano, que constituirá sempre a machina predominante das pequenas installações do Interior.

Ainda essa madeira em conjuncto com a madeira beneficiada nas serrarias mechanisadas, soffrerá outros aperfeiçoamentos antes do seu embarque para exportação, como por exemplo:

seccagem artificial e natural
classificação em referencia a qualidade e dimensões.
composição de sortimentos exactos sob encommenda.
aplainamento.
fabricação de productos semi-manufacturados.

35.)—ESCOLHA DO LOCAL APROPRIADO PARA A SERRARIA.

Os factores dos quaes dependem em primeira linha a prosperidade de uma serraria, são:

proximidade maxima das florestas;
terreno espaçosamente sufficiente para as edificações das installações, depositos de madeiras em tóros e beneficiadas.
terreno firme bem drenado, isento dos perigos da agua do sub-sólo e de inundações.
situação favoravel e ventilada.
facil accessibilidade dos meios de transporte, tanto maritimos, como terrestres.
Todos esses factores podem ser plenamente assegurados na Amazonia.

36.)—PATEO PARA A ARMAZENAGEM DE MADEIRA EM TÓROS.

A esse respeito, na Amazonia, é necessario tomar em consideração a praça para a armazenagem de:
a.) madeira de grande peso especifico, que não se conserva em fluctuação.
b.) madeira de 1.ª qualidade, destinada á exportação em tóros; essa ultima praça deve ser coberta e fechada do lado dos ventos predominantes.
Toda a madeira, destinada ás serras, de peso especifico reduzida, será conservada em estado fluctuante, dentro do rio ou lago, desde o córte na matta até entrar nas serras. Na praças a madeira não deve ser depositada directamente sobre o sólo; a armazenagem dos tóros afastados cerca de 0,40 m do sólo facilita a seccagem natural, e o carregamento dos tóros sobre os trolys.
Para a armazenagem de cada 1.000 m³ de madeira em tóros é necessaria praça com uma superficie de um hectare. A praça deve ter pequeno declive para o lado da serraria.

37.) —PRAÇA PARA A ARMAZENAGEM DE MADEIRA BENEFICIADA.

E' essencial para a bôa qualidade da madeira beneficiada, que esta seja armazenada sob coberta e com sufficiente ventilação, servindo-se de estrados como lastro; afim de evitar os perigos de infecção por fungos. Afim de facilitar uma meticulosa classificação dos sortimentos, devem ser reservados por cada 1.000 m^3 de madeira beneficiada 5.000 m^2 de praça.

38.) — EDIFICAÇÕES.

Um equipamento moderno para Serraria mechanisada que tenha por fim o aproveitamento racional da materia prima necessita as seguintes edificações:

1.) Edificio para casa de força.
2.) " " as machinas de serraria propriamente ditas.
3.) " " officina.
4.) " " manipulação e classificação.
5.) " " seccagem artificial.
6.) " " fabrica de caixas e outras emballagens.
7.) " " machinismo de aplainamento e desdobramento.
8.) " " fabricação de tacos, portas, janellas e outros artigos.
9.) " " armazenagem.
10.) " " administração.
11.) " " fabricação de folhados e **"plywood" (fournier** e **bois plaqué).**

Essas edificações occupam geralmente 20% do espaço total necessario.

Na Amazonia, onde o transporte da madeira em tóros se faz exclusivamente por via fluvial, de preferencia em balsas, devem as edificações N. 2, 4, 5, 6, 7 e 8 ter pavimento terreo e 1. andar, porque ahi temos as mesmas condições preliminares para o beneficiamento do que na America do Norte e nos Estados norte-européos (Suecia e Finlandia), onde todas as serrarias se acham edificadas a beira mar ou na emboccadura dos rios.

Os pavimentos terreos ahi são geralmente executados em alvenaria e nelles se acham montados todos os motores electri-

cos, as transmissões, as fundações para as machinas e a apparelhagem para o transporte de serragem.

Principalmente o edificio da serraria necessita de sufficiente altura no pavimento terreo, porque a mechanização do serviço exige 6—8 niveis differentes de trabalho.

39.)—FORÇA MOTRIZ

Como força motriz na Amazonia, apenas a machina a vapor entra em consideração. Do ponto de vista especial das serrarias somente são apropriadas aquellas machinas, que permittem um facil manejo e exigem pouco reparo.

Como typos de caldeira são preferiveis as caldeiras com tubos de chamma (Cornwall e firetube). Ellas são menos sensiveis no emprego de aguas impuras de alimentação, contra incrustações e contra irregularidades na manutenção da fornalha.

As aguas dos rios amazonenses são em epocas das enchentes muito impuras; como combustivel são usadas nas serrarias exclusivamente apáras, serragens, costaneiras, cascas, de pouca e irregular producção calorifica.

A machina motriz, a vapor, deve ser construida sem condensação, no caso em que o vapor de escapamento fôr usado na seccagem artificial e nas camaras de tratamento a vapor dos tóros na installação de **plywood.**

A fornalha deve ser do typo anterior—abaixo da caldeira, com grelhas de degrão, a qual assegura a melhor manutenção do combustivel, resultante da serraria.

40.) — TRANSMISSÃO DA FORÇA MOTRIZ.

A força motriz a vapor deverá ser convertida na casa de força em energia electrica, cuja transmissão para o logar das machinas é mais simples e economica, dispensando as extensas transmissões geraes.

Sempre onde uma machina póde ser accionada por um motor individual, deve ser adoptado esse systema. Há, no emtanto, machinismos de beneficiamento de madeira, nos quaes a desigualdade de carga se pronuncia em fortes golpes de força; nessas é mais vantajoso o accionamento em grupos, por meio de transmissões parciaes accionadas por motores electricos.

41.) — EQUIPAMENTO DAS SERRARIAS.

Grande é o numero das variedades das madeiras amazonenses, e impossivel é determinar um unico typo de machina

de serrar no qual se pudesse beneficiar, com o mesmo resultado e rendimento, todas essas qualidades, as quaes entre si differem:

1.) em grossura — desde 12" a 80"
2.) em pêso especifico — desde 0,300 a 1,500
3.) em dureza — brandas e duras
4.) em textura — fina e grossa
5.) em fórma — tronco linheiro e circular, sem nós, tronco torto oval e nodoso.

Não possuimos a uniformidade das especies de madeira, como a Suecia e a Finlandia, que em consequencia disso apresentam nas suas serrarias um typo uniforme de machinas de serrar indicado no caso: o engenho vertical rapido de alta producção, com um curso uniforme de 20", porque a madeira nellas serradas é sempre a mesma em qualidade (pinho) e nunca ultrapassa um diametro de 16" na parte do tronco mais grosso.

Na Amazonia teriamos de escolher o machinismo a ser montado, de accordo com as exigencias de cada especie de madeira a ser beneficiada. Disso resultaria um complicado conjuncto de machinas de beneficiar, no qual a distribuição do trabalho diario se tornaria pouco proveitosa e muito dispendiosa seria a manutenção da ferramenta especial de cada machina.

Tanto na parte occidental dos U. S. A. como na região do Congo solucionou-se esse problema satisfactoriamente. Em ambas as regiões as mattas são identicas ás do Amazonas, isto é, compostas de muitas variedades de madeiras, as quaes necessitam ser differentemente trabalhadas, de accordo com as suas qualidades especiaes no tóro bruto.

Ahi se faz o quadrejamento dos tóros em serras de fitas de grandes proporções. Depois, o blóco quadrado ou rectangular é dividido em prismas, cuja divisão em taboas ou outro qualquer feitio é feita em engenhos verticaes rapidos. Esse systema assegura o melhor aproveitamento do tóro, tirando-se delle o maximo do rendimento. A producção diaria obtida por essa maneira de beneficiar é insuperada por qualquer outro systema de serrar madeiras de qualidades desuniformes, e cujo beneficiamento se queira fazer em grande escala para fins de exportação.

Uma serraria mechanizada póde ser composta de um ou mais grupos combinados independentes. Desejando-se augmentar a capacidade de installação, basta addicionar novo grupo combinado.

Cada grupo compôr-se-há do seguinte machinismo:

a.) 1 elevador de troncos
b.) 1 apparelho hydraulico para remover areia e terra dos troncos
c.) 1 serra de fita americana com capacidade de quadrejar e prismar 150 m³ de tóros em 8 horas de trabalho
d.) 2 engenhos verticaes rapidos, typo sueco de 800 mmn
e.) 2 serras circulares duplas para facejar taboas e pranchas
f.) 1 serra circular dupla para abrir prismas largos
g.) 1 engenho para costaneiras
h.) 1 serra circular multipla para ripas e pernas mancas
i.) 1 serra automatica para bitolar cavacos e lascas de madeira para combustivel
k.) 6 serras circulares para o seccionamento transversal de taboas e pranchas em comprimentos exactos
l.) 1 serra circular dupla para vigotas
m.) O apparelhamento completo de transporte longitudinal e transversal, por meio de systemas de cylindros accionados electricamente
n.) talhas electricas para o manejo de prismas e tóros c
o.) virador de tóros, accionado a vapor
p.) apparelhos electricos para indicar a direcção dos golpes de serra.

Um grupo como o acima composto, tem a capacidade annual de beneficiar:

40.000 m³ de madeiras brandas em tóro
ou 20.000 m³ " " duras " "

42.) — INSTALLAÇÃO PARA APLAINAR E DESDOBRAR.

Uma installação beneficiadora dessas, aggregada á uma serraria mechanisada, demonstrará grande rentabilidade, resalvado o caso em que barreiras alfandegarias não estrangulem a exportação.

Sómente machinas de grande efficiencia devem ser escoto lhidas na aquisição desse equipamento, dada a grande dureza de varias qualidades de madeiras amazonenses.

As machinas para um conjuncto completo de aplainamento são as seguintes:

1 machina de desengrossar até 36" de largura.
1 machina de aplainar de 4 faces com o avanço de 10 metros por minuto e 40 cm de largura.

1 machina de aplainar de 4 faces de alta producção, com avanço até 120 m pór minuto e 40 cm de largura.
3 machinas de serrar transversalmente.
1 serra circular dupla para facejar.
2 machinas para abrir macho e femea.
1 machina para moldurar.
1 tupia.

Para o desdobramento de pranchas e taboas são indispensaveis as seguintes machinas, cuja capacidade é calculada para uma producção média:

2 serras de fita para desdobrar, capacidade de córte até 40 cm de altura.
1 engenho vertical duplo de desdobrar, de alta producção.
2 machinas de serrar, transversalmente.

43.)—OUTRAS INSTALLAÇÕES CUJA EXPLORAÇÃO SE PRONUNCIARA' FAVORAVELMENTE SOBRE A RENDIMENTO DA SERRARIA MECHANIZADA:

1.) Equipamento completo para a fabricação de caixas de emballagem de quaesquer dimensões e para qualquer emprego. Nessa installação serão especialmente consumidas, como materia prima, as costaneiras provenientes da serraria, e tóros de reduzido diametro (até 25 cm) e comprimento desde 1.00 m.

2.) Equipamento para a fabricação de aduellas para barricas e tambores.

3.) Equipamento completo para produzir dormentes para estradas de ferro, de quaesquer dimensões.

4.) Equipamento completo de carpintaria, especialmente para a producção de tacos, frizas para soalhos de parquette, portas, janellas, venezianas.

Esses 4 equipamentos, cada um dos quaes deve ser montado em edificações independentes uma da outra, visam o fim principal do aproveitamento racional das costaneiras resultantes das serras, como dos tóros de limitadas dimensões de grossura e comprimento.

Os lucros auferidos por meio dessas installações incontestavelmente são apreciaveis e influem sobre o coefficiente de rendimento de toda serraria mechanizada, que assim aproveitará racionalmente a maior porcentagem da materia prima; sem esses apparelhamentos auxiliares não é possivel uma industria racional de madeira.

44.) — A MECHANIZAÇÃO NA INDUSTRIA DE SERRARIA.

A introducção da mechanização nessa industria comprehende essencialmente a substituição do trabalho manual nos transportes da madeira bruta e beneficiada:

1.) desde a praça de madeira em tóros até ás serras.

2.) de uma machina beneficiadora a outra.

3.) e, finalmente, desde as machinas beneficiadoras até praça de armazenagem do producto beneficiado.

Em todos estes transportes, especial cuidado é prestado, para que nenhum caminhamento seja feito em váu, e que nenhum transporte de machina a outra intercepte a phase do beneficiamento anterior, assegurando assim um trabalho fluente ininterrupto.

A parte mais elevada de todas as despezas de beneficiamento resulta do serviço dos 3 transportes acima referidos. O **quantum** do custo destes transportes não depende apenas da importancia dos salarios pagos aos operarios, como principalmente do não-emprego de meios de transportes modernos e da actividade improductiva.

Nas praças de madeira em tóros, os meios de manipulação mechanica da madeira em bruto, devem ser os mais complexos possiveis.

Assim na praça de madeira, armazenada em terra enxuta deve haver de accordo com a extensão dessa praça e o volume annualmente manutenido, um apparelhamento composto de

linhas de trilhos com desvios, placas giratorias, pontes rolantes, além do material rodante sufficiente.

Guindastes rolantes } destinados á
Elevadores de troncos } classificação dos tóros

Transportadores horizontaes de troncos
Serras para o seccionamento transversal de tóros.

Na praça de madeira fluctuante é indispensavel o manejo dos tóros por meio de elevadores e transportadores, os quaes conduzem os tóros mechanicamente para as serras principaes.

Dentro do edificio da serraria, para cada serra principal, cujo trabalho é o de facejar e prismar os tóros é necessaria a installação de viradores mechanicos para os tóros.

O transporte entre uma machina beneficiadora e outra e até a installação de classificar é feito por cylindros de transporte, agrupados em systemas, accionados mechanicamente.

A classificação do material beneficiado é feita em installações especiaes mechanizadas e racionalizadas que reduzem o mais possivel o trabalho manual.

Depois da classificação é feita a arrumação do producto beneficiado nos respectivos armazens, por meio de machinas de empilhar.

Na mechanização das serrarias o engenheiro visou com especialidade os seguintes factores:

reducção do custo do beneficiamento
eliminação de qualquer manipulação que possa exigir esforço braçal por parte do operario, cuja acção fica exclusivamente restricta ao commando e superintendencia das machinas e dos equipamentos de transportes mechanizados.

Ambos esses factores são especialmente influentes no beneficiamento de madeiras exoticas, como as amazonenses, em grande parte de elevado pêso especifico e, portanto, apenas manipulaveis com grande esforço.

45.)—PORCENTAGEM DO RENDIMENTO EM PRODUCTO BENEFICIADO OBTIDO EM UMA SERRARIA MECHANIZADA DE ALTA PRODUCÇÃO

Essa depende de muitos factores, dos quaes os principaes são os seguintes:

1.) beneficiamento de material serrado de limitada ou elevada espessura.

2.) diametro dos tóros; os tóros de grande diametro dão melhor rendimento.

3.) maior ou menor aproveitamento das costaneiras.

4.) facejamento lateral, parallelo ou conico, bitolado em centimetros ou pollegadas.

5.) espessura das laminas das serras em uso.

Como valores médios, tratando-se do beneficiamento de madeiras brandas, podem ser considerados como validos os seguintes:

Producção de taboas, pranchas, etc.

facejadas em parallelo	56 — 68%	63%
Idem, facejadas conicamente	60 — 70%	Média

Dos 30 — 44% de apáras são representadas 15 — 17% em costaneiras e o resto em serragem. Pelo aproveitamento racional das costaneiras ainda se póde obter uma elevação da porcentagem média de 63% para 70%.

Quanto á proporção em porcentos, da qualidade do material beneficiado de um metro cubico de madeira em tóros, depende essa em primeiro logar da procedencia da madeira, em segundo logar e principalmente, da "idade" da madeira, isto é, do lapso do tempo decorrido entre a derruba da arvore e do beneficiamento pela serra.

Assim ficou, em casos concretos, praticamente demonstrado que com madeira de 1 anno de idade de 100% de material beneficiada foram obtidos 63% de material de 1.ª e 2.ª qualidade, emquanto os restantes 37% eram refugos aproveitaveis.

Ainda com madeira de 3 annos de "idade" só se obteve 38% de material de 1.ª e 2.ª qualidade, baixando essa porcentagem para apenas 12% no beneficiamento de madeira de 4 annos de "idade".

Essa demonstração indica a necessidade do beneficiamento logo após a derruba, como sendo no proprio interesse da serraria.

46.) — ORGANISAÇÃO DO TRANSPORTE FLUVIAL DA MADEIRA EM TÓROS DOS CENTROS PRODUCTORES ATE' A'S INSTALLAÇÕES DE BENEFICIAMENTO

Na industria madeireira, como em nenhuma outra, é o transporte da materia prima de importancia capital. Já dissemos que a Amazonia tem condições analogas, porém, superiores ás da Suecia, pois possúe uma rêde fluvial extensa que facilita o transporte em balsa das madeiras destinadas ás serrarias.

Na Suecia, 3, 4, 5 ou mais emprezas florestaes, situadas no mesmo rio, entregam o transporte das madeiras extrahidas a uma unica empreza de transporte, que as conduz ás serrarias, que adquiriram taes madeiras dos extractores. O transporte feito exclusivamente em balsas é, como se vê, uniformizado e entregue a uma só empreza que exclusivamente se dedica a elle.

Não há, ahi, esphacelamento inutil de esforços individuaes. Como resultado directo dessa uniformização do transporte da materia prima constatou-se o baixo custo desses transportes, o qual é na Suecia cerca de 3 mil réis por metro cubico com uma distancia média de 400 kilometros.

Na industria florestal da Amazonia há toda justificativa em

adoptar-se esse systema, como sendo o que mais consulta aos interesses dos industriaes. O extractor de madeira apenas se deve occupar com a derruba da madeira e a collocação da mesma dentro d'agua, agrupando os tóros em balsa. O transporte dessas balsas deve ser feito por uma empreza, constituida pelos industriaes e exportadores de madeira, empreza essa que tem a seu cargo o numero de rebocadores e o equipamento auxiliar necessarios ao volume transportado annualmente.

Isso em muito reduziria o custo de transportes, permittindo ao extractor restringir a sua actividade exclusivamente ao córte das madeiras.

47.) — TRANSPORTE DA MADEIRA BRUTA E BENEFICIADA DESTINADA A' EXPORTAÇÃO.

O convenio de frétes maritimos, estabelecido no anno de 1929, entre as companhias nacionaes de navegação que fazem a cabotagem nacional determinou tarifas que constitúem um consideravel entrave á expansão commercial do Estado do Amazonas. Essas tarifas formam uma barreira intransponivel e absolutamente não consultam os interesses vitaes da região, cujos inexgotaveis recursos em materia prima serão condemnados a ficarem intactos, porque contra o seu aproveitamento, como productos exportaveis, se pronunciaram os responsaveis pelas tarifas de fréte, inconscientemente estabelecidas naquelle convenio.

Madeiras em tóros, por exemplo, só pódem ser transportadas em carregamentos completos por vapores fretados para tal fim. Embarcar pequenos lotes de madeira em tóro nos navios de carreira regular, importa entregar ás agencias locaes das companhias de navegação, que assignaram o referido convenio, a titulo de fréte, o maior quinhão da importancia da factura desses embarques, de tal maneira elevados são os frétes de Manáos a qualquer porto atlantico da costa brasileira.

A prova de que nenhum criterio equitativo houve na organização da tarifa do referido convenio, está no facto de ser cobrado o mesmo fréte por tonelada, tanto para madeira em tóros de pêso superior de 1.000 kilos com um valor commercial, fob, de cerca de 120 mil réis por tonelada, como para os seguintes productos extractivos:

Baunilha--valor commercial fob,	Rs.	6:000$000	por 1.000 ks.
Guaraná-- " " "	Rs.	26:000$000	" " "
Oleo Copahyba--valor commercial, fob,	Rs.	3:000$000	" " "

A tarifa em questão é a de N. 908.

Para o desenvolvimento da industria de madeiras na Amazonia é, portanto, o problema do custo de transporte para os portos consumidores de vital interesse. Uma empreza florestal, com beneficiamento de madeira em grande escala fará bôa politica economica, si adquirir o material fluctuante proprio para o transporte dos seus productos.

48.) — TARIFAS DE FRÉTES MARITIMOS.

COMPARAÇÃO.

	Carregamento feito em		
	navio de carreira regular	navio de carga	
1.) Manáos a Rio de Janeiro Distancia: 3.048 milhas			
Madeiras em tóros com o pêso superior a 1.000 kos. o m³ ou T.	170$000	153$000	425%
Madeiras em tóros com o pêso inferior a 1.000 kos. o m³ ou T.	136$000	122$400	340%
Madeira beneficiada o m³	119$000	107$100	298%
2.) Manáos — Portos Européos do Norte. Distancia: 5.442 milhas **Booth—Line** — cambio 6 ds.-			
Madeiras em geral o m³ = 1 T.		77$000	214%
3.) Congo (Africa) — Portos Européos do Norte. Distancia: 5.410 milhas **Gaboon Line** — cambio 6 ds.			
Madeiras em geral o m³		36$000	100%

Pela comparação acima, verifica-se o exagero das tarifas cobradas pelas companhias nacionaes de navegação para um producto de reduzido valor commercial, como é a madeira.

A SECCAGEM DE MADEIRA

Toda serraria de grande producção sómente se acha habilitada a fornecer um producto exportavel, si dispuzer de installações modernas de seccagem artificial.

A seccagem natural ao ar livre exige grande demora, empatando por isso enormes capitaes, empregados nos **stocks** do producto em vias de seccamento.

Universalmente adoptada é hoje a seccagem artificial, sendo o systema mais empregado o de seccamento por meio de ar quente, porque este representa realmente os principios da seccagem natural, apenas forçada na sua rapidez. No capitulo que se segue, tratarei dessa importante parte de tratamento da madeira em todas as suas minudencias, o conhecimento das quaes é absolutamente indispensavel a todos aquelles que estão intimamente ligados á industria de serrarias.

Todos os paizes em que a industria de madeiras é bem desenvolvida, se esmeram em exportar sómente bôas qualidades, fazendo essa exportação com madeira em estado sêcco, conseguido em vastas installações de seccagem artificial.

Sómente devido a essa maneira de agir conseguiram manter um solido circulo de consumidores constantes.

A SECCAGEM ARTIFICIAL DE MADEIRA

A.) — RAZÕES FUNDAMENTAES

49.) — O FIM VISADO PELA SECCAGEM DE MADEIRA.

Madeira derrubada recentemente não é "madura" para ser empregada e consumida para quaesquer fins. Madeira fica "madeira" si extrahirmos da mesma uma certa porção da humidade que ella contém, seccando-a. Isso póde ser conseguido expondo a madeira ao ar livre, o que se chama seccagem natural; ou seccando a madeira artificialmente em estufas. Em ambos os casos, deve ser conseguido pelo "amadurecimento" o seguinte:

a.) Que a madeira assim tratada, durante e depois de ser trabalhada não diminúa mais em volume, não empene nem rache, consequencias essas exclusivas da mudança da porcentagem da humidade. Madeira que depois de ter sido serrada, tenha sido seccada de tal maneira que a sua porcentagem de humidade não fluctúa essencialmente, conserva por todo o tempo a sua fórma perfeitamente.

b.) Que a madeira seja protegida contra o apodrecimento e o bolor. A maior parte dessas molestias da madeira são provocadas por fungos e cogumellos, cujo desenvolvimento depende da existencia de certa porção minima de humidade. Madeira bem seccada não "adoece" emquanto fôr conservada em estado sêcco.

Em geral, os insectos tambem não atacam madeiras bem seccadas.

c.) **Que sejam economizadas despezas de fréte.** Há casos em que os pêsos de transporte diminúem pela seccagem até 50%.

50.) — AS VANTAGENS DA SECCAGEM ARTIFICIAL

Séccar madeira artificialmente quer dizer, "amadurecel-a" por meios premeditados e regulados.

As vantagens essenciaes da seccagem artificial resumem-se no seguinte:

a.) **A seccagem artificial requer,** incomparavelmente, menos tempo: dias ou semanas em comparação a mezes e annos na séccagem natural. Em consequencia disso resultam recambiamento rapido do capital, maior mobilidade, menor investimento de capital, menores premios annuaes de seguros e reducção de outros onus.

b.) **A madeira póde ser seccada** até uma porcentagem mais limitada de humidade, como não é possivel fazêl-o no processo da seccagem natural. Madeiras das quaes são fabricados objectos de uso para o interior de habitações devem ser seccadas até apenas conterem 8% de humidade, uma porcentagem, que absolutamente nunca poderá ser obtida pela seccagem natural.

Além dessas 2 vantagens principaes há ainda muitas outras de indiscutivel valor:

c.) Na seccagem artificial, em geral, é muito menor a probabilidade de a madeira soffrer pelo apodrecimento, pelo môfo ou caruncho, pelas rachaduras, por insectos e empenos, o que tudo acontece na seccagem natural.

d.) Em madeiras resinosas, como cedro e outras, as temperaturas elevadas dos seccadores trazem á superficie

da madeira uma grande parte dessas resinas, emquanto o restante das resinas condensa no interior, podendo a resina que veiu á superficie da madeira, ser removida com facilidade no aplainamento.

Quando durante o processo da seccagem uma parte das resinas não fôr extrahida do interior da madeira trazendo-a para a superficie e outra condensada no interior acontece que taes madeiras, expostas ao calor ou raios solares, transpiram facilmente as resinas. Essa transpiração posterior da resina prejudica a pintura ou polimento, pelo facto de apparecer a resina em fórmas de gottas, na superficie.

e.) Madeira seccada com temperaturas elevadas perde a maior parte da sua hygroscopicidade e por isso não "trabalha mais".

f.) Madeira seccada por meios artificiaes permitte um collamento e uma pintura ou polimento melhores.

g.) Seccando-se exclusivamente por meios artificiaes, as despezas de transporte redundam muito menores.

h.) Sob as temperaturas elevadas, empregadas na seccagem artificial, são anniquilados e mortos os fungos provocadores do apodrecimento. A madeira ficará, póde-se dizer, esterilizada e apenas poderá "adoecer" novamente, si penetrarem nella novos agentes provocadores de molestias.

Na madeira seccada naturalmente ao ar livre, esses agentes provocadores de molestias permanecem em estado vivo e começam a agir logo que a madeira adquire humidade.

i.) A seccagem artificial mata quaesquer insectos. Constate-se que a seccagem artificial traz tão enormes vantagens para as qualidades e a duração da madeira, que reclamações por parte do comprador são virtualmente excluidas. Eis a razão por que os principaes paizes productores de madeira beneficiada, como America do Norte, Suecia, Finlandia, Polonia, Russia, etc., adoptaram a seccagem artificial, pela qual passa toda a **madeira exportada.**

51.) — OS PRINCIPIOS DA SECCAGEM ARTIFICIAL

Na renovação da humidade da madeira é necessario distinguir o seguinte:

a.) A diffusão da humidade do interior da madeira para a superficie.

b.) A evaporação da humidade na superficie **Calor** apressa a marcha de ambos, tanto diffusão como evaporação, de fórma que o calor é, em primeira linha, determinante da rapidez da seccagem.

O calor, no emtanto, sómente por si traz effeitos prejudiciaes: no tratamento da madeira com ar quente e sêcco, é, em determinado tempo, evaporada maior quantidade de humidade na superficie do que a que consegue fluctuar do interior da madeira para a superficie. A consequencia disso é o chamado **"Casehardening"** (endurecimento da superficie externa,) do qual resultam as fendas e rachaduras. **Em consequencia desse importante principio, acontece rachar toda madeira, embarcada em estado humido em porões de vapores.**

Calor humido, no emtanto, evita o disseccamento demasiadamente rapido da superficie. O ar quente usado na seccagem artificial deve, por isso, conter bastante **humidade.** Emfim, é preciso movimentar esse ar afim de pôr o ar quente em contacto com a madeira e conduzir consigo a humidade evaporada.

Para a seccagem artificial, são, portanto, necessarios 3 factores: **Calor, humidade** e **movimentação** do ar.

52.) — A IMPORTANCIA QUE TEM A SECCAGEM ARTIFICIAL PARA A ECONOMIA NACIONAL E INDIVIDUAL

Nos Estados da America do Norte, foram no anno de 1929 expendidos 250 milhões de dollares em frétes de madeiras. Si adoptarmos uma seccagem média de 15%, resulta uma economia em fréte de cerca de 40 milhões de dollares.

E' desnecessario chamar a attenção sobre as vantagens indiscutiveis no emprego das madeiras, si essas são seccadas convenientemente, sahindo das camaras da estufa do seccador, sem fendas e isentas de tensão. Quanto melhor é a seccagem, tanto mais provavel é o emprego, ás vezes, de madeiras de 2.ª qualidade em obras onde até então era prescripto o emprego exclusivo das de 1.ª qualidade. E' importancia capital saber-se que a producção de madeiras escolhidas de primeira-qualidade não se póde augmentar á vontade, e com cada metro cubico de madeira dessa qualidade, que o mercado requer para o consumo, necessario é ser consumida uma quantidade certa de madeira de qualidade inferior, ou então, si não houver emprego para a mesma, será necessario consumil-a, empregando-a deseconomicamente. A importancia economica-nacional de um tratamento aperfeiçoado da madeira é, portanto, ex-

traordinaria, principalmente sabendo que os E. U. A. do N. derrubam annualmente em madeiras quatro vezes o volume do augmento por crescimento das suas florestas.

Provado está por estatisticas que sómente nos E. U. da A. N. a economia obtida pela seccagem artificial, fornecendo madeira de qualidade superior, é annualmente de cerca de 70 milhões de dollares.

B. — A ESTRUCTURA DA MADEIRA TOMANDO EM CONSIDERAÇÃO ESPECIAL A SECCAGEM.

53.) — AS CELLULAS

A madeira se compõe de cellulas, as quaes são muito semelhantes ás do mel, porém, são menores e de maior desigualdade do que estas. A maior parte das cellulas são muito compridas em relação ao seu diametro e por essa razão chamam-nas fibras. As fibras formam a massa principal da arvore; o sentido da sua posição é parallelo ao eixo longitudinal da arvore e, em geral, tem o comprimento de 1—6 mm. Cada fibra é fechada em ambas as suas extremidades, e ellas se acham ligadas entre si intimamente.

54.) — A MADEIRA DURA — VASOS

Nas madeiras duras se encontram entre as fibras vasos, cujas extremidades se acham abertas. Esses vasos se acham sobrepostos identicamente como tijollos em alvenaria. Esses vasos representam, portanto, canaes corridos e seu fim é o de conduzir a seiva atravez da arvore viva. Esses canaes denominam-se "Póros".

55.) — A MADEIRA BRANDA (MOLLE) — FIBRAS.

Essa não possúe "póros"; no emtanto, em relação physica, é subentendido que essa madeira tambem é porosa, ella é construida exclusivamente de fibras, as quaes, como na madeira dura, conduzem a seiva. Como essas fibras se acham fechadas em ambas as extremidades, e, como taes fibras ultrapassam raramente o comprimento de 6 mm, pode-se pensar que a conducção de seiva na madeira branda se faça com menor facilidade do que acontece na madeira dura, ou que a seccagem da madeira branda leva maior espaço de tempo, do que acontece com a madeira dura com os seus póros corridos. Entretanto, tal não acontece.

56.) — RAIOS MEDULLARES.

Nos lenhos de quasi todas as especies de arvores percorrem laminas de cellulas, transversaes á fibra, desde o centro do tronco em sentido radial até á casca; a essas laminas se chamam "raios medullares". Elles têm a tarefa de conduzir a seiva, transversal á fibra, desde a casca até atravez do alburno ou vice-versa. Os raios medullares são de grande importancia na seccagem, na diminuição do volume (contracção) e rachamento da madeira.

57.) — ANNEIS DO CRESCIMENTO ANNUAL.

O crescimento de uma arvore succede de maneira que, de anno em anno, debaixo da casca, se forma, em fórma de annel, um novo tecido cellular, o qual emmadurece dentro de um anno, e, pondo de lado a sua passagem do alburno para dura nen (cerne), nenhuma outra alteração soffre. Por isso, quanto á madeira propriamente dita, e sem tomar em consideração o annel externo de crescimento annual, é **completamente indifferente a época em que fôr derrubada a madeira.**

Grande quantidade das especies de madeiras exoticas (tropicaes) crescem durante o anno inteiro e não apresentam, por isso, anneis pronunciados e visiveis do crescimento annual.

58.) — TABOAS DE CÓRTE RADIAL E TANGENCIAL.

Em relação ao sentido dos raios medullares e anneis do crescimento annual dentro de uma taboa, distinguem-se duas maneiras de córte das taboas:

a.) A taboa de córte radial
b.) A taboa de córte tangencial

Madeira cortada tangencialmente, sob condições iguaes, sécca mais rapidamente do que a cortada radialmente, porque os raios medullares, que são os conductores da humidade, apparecem em grande quantidade em ambas as faces largas da taboa, emquanto que nas taboas de córte radial os raios medullares correm mais ou menos no mesmo sentido das faces largas, e, portanto, não favorecem tanto a conducção da humidade para a superficie da madeira.

Para alguns empregos é preferida a madeira cortada em sentido radial, para outros a tangencial.

Madeira radial apresenta as seguintes vantagens:

a.) a sua contracção na largura é menor
b.) é menos inclinada a empenar-se e curvar-se
c.) em muitas especies de madeiras, ella mostra uma superficie mais bonita
d.) ella é mais lisa e menos cavacosa
e.) ella endurece externamente menos e, por isso, está menos sujeita a rachaduras. A sua seccagem é portanto, mais rapida.

Madeira tangencial:

a.) o córte na serraria é mais barato
b.) em algumas especies de madeiras o desenho das veias torna-se mais bonito
c.) taboas largas do alburno podem ser obtidas somente ve com o córte tangencial
d.) os nós apparecem apenàs como pequenas manchas
e.) a contracção das cellulas acontece em menor escala.

59.) — CERNE E ALBURNO

Madeira nova de pouca idade é sempre mais clara em sua sia côr.

Na maior parte das especies de madeiras, a parte do lenho mais proxima ao centro do tronco toma uma côr mais escura, a qual augmenta com a idade: é o cerne, ao contrario da madeira nova: o alburno. Sómente em poucas especies de madeiras existe, principalmente depois da seccagem, quasi nenhuma differença de côr entre cerne e alburno. A espessura do alburno é muito variavel e depende da especie da madeira, das suas condições de crescimento e da sua distancia do pé do tronco.

Alburno e cerne demonstram a sua differença entre si principalmente pelo gráo da lignificação dos tecidos cellulares. A differença no pêso especifico e na resistencia não é grande.

Madeira do cerne comparada com madeira do alburno possúe as seguintes vantagens:

a.) em geral, o cerne tem uma apparencia mais efficiente
b.) é mais resistente contra molestias de madeiras
c.) é menos permeavel para liquidos
d.) em estado verde o cerne de varias especies de madeiras contém menor quantidade de seiva e é, por isso, mais leve do que o alburno.

As vantagens do alburno:

a.) para muitos usos é preferido, devido a sua côr mais clara
b.) admittindo a mesma porcentagem de humidade, o alburno sécca mais rapidamente do que o cerne, porque conduz mais facilmente a humidade
c.) é sempre mais limpo e puro e tem por isso mais valor
d.) em madeiras resinosas, o alburno contém menor quantidade de resina do que o cerne.

60.) — A RESTITUIÇÃO DA HUMIDADE DA MADEIRA.

A humidade se encontra dentro da madeira como:
a.) agua livre no interior das cellulas
b.) agua absorvida pelas paredes cellulares.

Muito pequenas quantidades d'agua tambem se encontram no protoplasma das cellulas vivas do alburno; o numero destas, no emtanto, é relativamente pequeno, porque a maioria das cellulas do alburno e a totalidade das do cerne são mortas e representam involucros que apenas servem para a conducção da seiva e a formação do lenho do tronco.

Na seccagem desapparece em primeiro logar a agua contida no interior das cellulas, e sómente depois começam a dissecar as paredes das cellulas. Póde-se, neste sentido, fazer uma comparação com um sacco de couro cheio d'agua: emquanto ainda existe agua dentro do sacco, o couro não disséca...

Sómente ao longo das paredes cellulares póde a agua sahir da madeira. De dentro dos póros ella não póde escoar, e tambem não é admissivel que a agua evapore no interior da madeira, deixando-a em fórma de vapor. (Ensaios feitos no laboratorio do Serviço Florestal do U. S. A. constataram no emtanto a probabilidade, que grande parte de humidade evapore no interior da madeira, caminhando em fórma de vapor atravez da madeira até a sua superficie).

Foi constatado que os póros exercem muito pouca influencia sobre a seccagem; porque os póros só têm contacto com o exterior pelos testos da madeira, emquanto que a influencia da seccagem é natural e essencialmente exercida nas grandes superficies, nas faces largas.

Ainda como na madeira dura, os póros se acham quasi sempre totalmente obstruidos pelos segmentos vasculares, e como madeira branda (molle) não possúe póros, á humidade não restará outro caminho que a conduza para fóra da ma-

deira, do que aquelle ao longo das paredes cellulares, tal qual acontece nos pavios.

Uma prova de que os póros quasi nenhuma influencia pódem exercer na séccagem é que a madeira cujos póros se acham obstruidos por segmentos vasculares não sécca mais devagar do que madeira que tenha os vasos completamente livres e desobstruidos. Póde-se por isso constatar **que a maior parte da agua necessita correr em sentido transversal á fibra, afim de evaporar na superficie da madeira.**

C.) — A HUMIDADE CONTIDA NA MADEIRA—A SEIVA.

61.) — A HUMIDADE CONSTITUE UMA SUBSTANCIA NATURAL DA MADEIRA.

Madeira contém sempre uma maior ou menor quantidade de humidade. As cellulas da madeira necessitam de agua para a sua formação; por essa razão, a madeira verde é sempre humida. A agua, como substancia natural da madeira, é sempre difficil de remover da mesma.

E', portanto, o fim visado pela seccagem artificial, extrahir da madeira uma parte da humidade, por meio do calor, o qual provoque a evaporação da agua.

A quantidade de humidade que se deixe permanecer na madeira, é sempre determinada pelo uso a que esta se destina.

A SEIVA

Até há pouco, quando se fallava na seiva da madeira, se tratava sómente da humidade da madeira ou da agua. A seiva, porém, não é agua pura. Nella se acham diluidas:

a.) pequenas quantidades de materias mineraes, as quaes, provindas da terra sobem dentro da arvore em mistura com a agua

b.) materias organicas, as quaes se formam na arvore mesmo e principalmente nas folhas devido á acção em conjuncto do acido carbonico do ar com a agua.

No alburno se encontra principalmente assucar, emquanto no cerne existem tanino e materias corantes; ambas differem muito em composição e quantidade nas varias especies de madeira.

Entre a composição da seiva do alburno e da do cerne existe, portanto, uma consideravel differença; no emtanto, a quantidade de materias dissolvidas é sempre muito pequena; o maior contingente é a agua. Assim contém:

cedro 3,64%

páo de balsa 1,77% do pêso sêcco da madeira em materiaes soluveis em agua fria.

A maneira e a extensão da influencia da agua sobre as qualidades da madeira se conhecem com muita exactidão; no emtanto, quasi nenhum conhecimento se tem sobre a influencia das substancias dissolvidas na seiva. Si em resumo existe tal influencia, não se conhecem, até hoje. meios praticos com os quaes se pudesse remover taes substancias das madeiras, nas dimensões em que estas são empregadas na industria. A séccagem sómente extráe agua, as substancias dissolvidas na seiva, no emtanto, permanecem na madeira, com excepção de diminutas quantidades de oleos e acidos volateis que acompanham a agua na sua evaporação.

Há profissionaes que affirmam que madeira, que se achava depositada alguns annos dentro da agua, sécca mais rapido do que madeira vêrde. Si essa affirmação fôr exacta, é provavel a seguinte explicação: algumas das materias diluidas, que tem o empenho de reter a agua na madeira, ficam decoadas durante a permanencia dentro d'agua.

62. — PESO ESPECIFICO.

O pêso especifico da substancia lenhosa da madeira propriamente dito, da substancia portanto que fórma as paredes cellulares, é em todas as madeiras praticamente igual, isto é, 1,54. O pêso especifico variado das especies individuaes explica-se essencialmente pela diversidade constructiva das madeiras, a sua densidade desigual e a existencia de vacuolos maiores ou menores dentro das cellulas ou entre as mesmas. Existindo em pêso iguaes quantidades de humidade em certa unidade de volume, resulta menor o conteúdo de humidade em porcentos em madeira dura, especificamente pesada do que em madeira branda; ou expressando-nos de outra maneira: existindo igual conteúdo de humidade, expresso em porcentos do pêso sêcco é necessario evaporar-se mais agua na séccagem da madeira dura, do que na séccagem de igual volume de madeira branda.

63. — A PROPORÇÃO DO CONTEÚDO DA HUMIDADE NA MADEIRA.

A porcentagem da humidade das varias especies de madeira, varía entre 20 e 25%. Em madeiras brandas a porcentagem no alburno é superior á do cerne. Em muitas ma-

deiras duras, essa differença é bastante reduzida. O pé do tronco é geralmente mais humido do que a cauda; ás vezes essa differença é tão consideravel que o pé do tronco submerge dentro d'agua, emquanto a cauda fluctúa.

Em experiencia feita com **"redwood"** constataram p. e. uma porcentagem de 136 á 154%, no pé do tronco e 66 a 81% na cauda do mesmo.

Contrario á opinião geralmente diffundida nos paizes de clima temperado, na arvore viva pouca differença existe entre as porcentagens de humidade nas varias estações do anno. Diz-se que na primavera a seiva sóbe na madeira, descendo a seiva no outomno. Em consequencia disso, a madeira cortada no verão deveria ser mais pesada do que a cortada no inverno. Isso, no emtanto, não acontece absolutamente.

Nos paizes de climas temperados persiste ainda a opinião errada de que as arvores contêm na primavera e verão maior quantidade de seiva do que no inverno. Essa opinião baseia-se sobre a observação exácta e precisa de que as arvores, principalmente na primavera, sendo golpeadas, sangram mais.

A razão desse facto, no emtanto, não reside na maior porcentagem de seiva, mas unicamente na pressão superior da seiva, o que foi constatado por medições feitas.

A pressão superior da seiva no começo da primavera explica-se com a absorpção da humidade da terra pelas raizera e com a renovação da vida na arvore. Logo que as arvores começam a verdejar, a pressão da seiva diminúe consideravelmente, porque a seiva penetra nas folhas e em parte se evapora ahi.

64. — MADEIRA SECCA AO AR.

Expondo peças delgadas de madeira, por muito tempo, ao ar livre, ellas séccam até uma determinada porcentagem minima de humidade de 12 a 15%. Esse valor desce em regiões muito sêccas até 10%.

Peças de amostras de madeiras, com as dimensões de $40 \times 40 \times 200$ mm demonstraram, depois de uma permanencia de 2 annos debaixo de coberta enxuta e arêjada, uma porcentagem média de humidade de 14,3%.

Madeira de grande espessura sécca com extraordinaria lentidão. Assim apresentavam vigas de madeira de 300×300 mm e 200×400 mm de secção transversal, depois de 2 annos de armazenamento sob coberta enxuta, externamente, ainda 18% e no interior das vigas 27,1/2% de humidade; **"Redwood"** sob as mesmas condições 17% respectivamente 33% de humidade.

65. — MADEIRA SECCADA ARTIFICIALMENTE.

A porcentagem de humidade, até á qual uma madeira deve ser seccada, depende 1.) do uso do objecto, na confecção do qual ella deve ser empregada, 2.) do local em que esse objecto vae ser usado.

Na Europa, com uma humidade relativa de 70% — na média, a madeira deve ser seccada até conter uma humidade de 13—15%. Os valores do gráo de séccamento deverão portanto, ser os seguintes:

madeira para	moveis	8—10%
" "	portas e assoalhos	10—12%
" "	carros	11—13%
" "	construcção e peças expostas ao ar livre	13—15%

No Brasil e demais paizes **sul-americanos,** onde a humidade relativa é na média cerca de 77% (média de 106 estações meteorologicas), os valores do gráo de séccamento deverão ser os seguintes:

madeira para	moveis	9—11%
" "	portas e assoalhos	11—13%
" "	carros	12—14%
" "	construcções e peças expostas ao ar livre	15—17%

66. — O MOMENTO DE SATURAÇÃO DAS FIBRAS.

Como foi desenvolvido no capitulo 60, por occasião do processo da séccagem, a agua desapparece primeiramente do interior das cellulas e sómente depois das paredes cellulares.

A contracção (diminuição do volume) — e tambem o augmento da resistencia — começam sómente com o séccamento das paredes cellulares. No momento em que os espaços interiores das cellulas ficam isentos d'agua, está conseguido o "momento de saturação da fibra".

Este momento se encontra entre 20% e 35% e no maior numero de varias especies de madeira entre 25% e 30% de humidade.

67.—INFLUENCIA DA HUMIDADE DA SECCAGEM SOBRE AS QUALIDADES E PROPRIEDADES DA MADEIRA.

a.) — Pêso.

O pêso diminúe na medida da humidade subtrahida.

b.) — Resistencia.

As propriedades de resistencia augmentam progressivamente com a séccagem; sómente a rigidez diminúe.

c.) — Contracção e inchação.

A madeira bem séccada até o gráo de humidade exigido pela obra em que é usada nem soffrerá contracção, nem inchação.

d.) — Durabilidade.

No caso em que o séccamento natural de madeira verde fôr retardado pelo facto de ter sido arrumada muito densamente, decerto essa madeira apodrecerá. Madeira séccada indifferente, seja isso feito pelo processo natural ou artificial, se manterá sadía, emquanto fôr conservada em estado sêcco, ao passo que a humidade conduz ao apodrecimento. No emtanto quasi todas as madeiras se conservam indefinidamente solidas e duraveis, emquanto submergidas n'agua, portanto isoladas do contacto com o ar.

e.) — Pintura, polimento e collamento.

Afim de poder-se obter uma pintura ou polimento duraveis, é condição essencial que a madeira seja séccada até a porcentagem de humidade indicada em cada caso. Applicada sobre madeira humida, a pintura não adhere, porque da contracção da madeira resulta o desfolhamento da tinta.

f.) — Beneficiamento.

Madeira humida offerece maior facilidade na serragem, porém, madeira sêcca fornece superficies mais lisas no aplainamento.

g.) — A conductibilidade em relação ao calor e corrente electrica diminúe na proporção em que augmenta o gráo de

séccamento. A diminuição da conductibilidade do calor é para a séccagem artificial de tanta importancia, comquanto madeira já superficialmente sêcca ao ar livre demande maior tempo na séccagem artificial do que madeira que entra no séccador em estado humido.

68. — INFLUENCIA DA EPOCA DO CORTE SOBRE A QUALIDADE.

Tanto nos U. S. A., como na Europa, existe ainda a opinião errada de que a madeira derrubada na estação invernosa seja superior em qualidade á madeira derrubada na primavera. Na Amazonia não temos estações pronunciadas; apenas há duas épocas, uma de chuvas abundantes e outra parecida com sêcca, durante a qual as chuvas são mais raras e menos prolongadas. Não podemos, portanto, transportar para a Amazonia a opinião européa que faz, erradamente, distincção entre madeira derrubada na primavera ou inverno. Todavia, quero aqui mencionar as razões.

Porque é preferida na Europa e U. S. A. a madeira do inverno ?

Tão sómente porque no inverno o sol não projecta os seus raios em sentido perpendicular sobre a terra, porém, nunca porque a seiva desceu da arvore.

A madeira derrubada no verão é exposta immediatamente, após o córte, aos raios quentes do sol e a ventos mornos; ella sécca por isso rapidamente na superficie e consequentemente racha com facilidade. Além disso, no calor do verão todos os germens provocadores do apodrecimento se acham em actividade. A madeira do inverno, porém, póde séccar muito lentamente, e, por isso, está menos sujeita a se fender. Os germens de apodrecimento nessa estação se acham menos activos, justamente quando a madeira ainda é verde, portanto, em um estado em que é mais susceptivel de ser atacada por fungos.

Si as arvores derrubadas fossem logo, após á sua derrubada, lançadas n'agua, e a madeira, logo depois de serrada, séccada artificialmente, seria absolutamente indifferente que a madeira fosse cortada na primavera ou no inverno.

69. — A HYGROSCOPICIDADE DA MADEIRA.

Madeira é uma materia hygroscopica, isto é, ella possúe a propriedade de restituir humidade, respectivamente absorvel-a

da atmosphera que a envolva, até alcançar um estado de equilibrio.

a.) **A absorpção de humidade dentro d'agua.**

Submergindo um pedaço de madeira sêcca totalmente dentro d'agua, elle absorve a agua primeiramente com rapidez, depois sempre mais lentamente, até alcançar a saturação completa, o que custa bastante tempo.

Uma experiencia em pinho mostrou que uma vigota de 100 × 200 × 1800 mm de dimensões, depois de 7 annos de submersão, não se achava completamente saturada. Madeira conservada em fluctuação nunca alcançará a completa saturação, porque, com a mesma rapidez que ella absorve agua pela sua parte submergida, permitte a evaporação na parte que está emergida. Conforme demonstrámos nos paragraphos 58 e 60 a absorpção se faz com maior intensidade ao longo das fibras atravez dos testos.

Na mesma unidade de tempo, o alburno sêcco absorve maior quantidade d'agua do que o cerne sêcco. No mesmo lapso de tempo, madeira pesada, em relação ao seu peso sêcco, absorve menos humidade do que madeira de limitado peso especifico. A capacidade de absorpção augmenta com a temperatura. Esse facto é de importancia capital na séccagem artificial.

b.) **A absorpção de humidade do ar.**

Já no paragrapho 63 mostrámos que a madeira não sécca completamente ao ar livre; ao contrario, retem maior ou menor quantidade de humidade, dependendo isso da temperatura e humidade relativa do ambiente que a cerca. Madeira sêcca que se mude de um compartimento aquecido e sêcco para uma atmosphera fria e humida absorve humidade; com uma nova mudança do ambiente ella restitúe humidade; essa hygroscopicidade é a razão da contracção e da inchação, isto é, do "trabalhar" da madeira.

Entre a porcentagem de humidade da madeira, a humidade relativa do ar e a temperatura existe uma relação definida.

Por isso, uma madeira, p. e., em Manáos, em um ambiente de 30°C á sombra e uma humidade relativa de 78% depositada ao ar livre, após sufficiente armazenagem, seccará até conter 16% de humidade; respectivamente, si a madeira tiver sido

séccada até uma porcentagem inferior, absorverá novamente humidade até alcançar a referida porcentagem de 16%.

Expressando-me em outras palavras: o estado de equilibrio hygroscopico da madeira, si a temperatura é de 30°C e a humidade relativa 78%, se encontra no gráo de humidade de 16%.

Na pratica, porém, esses dados não pódem reclamar uma exactidão irreprehensivel, porque na secção transversal exterior e interior da madeira sempre existem differenças quanto á porcentagem de humidade, de fórma que madeira verde não sécca totalmente até aquelle gráo, e madeira sêcca não absorve tanta humidade até chegar aquelle gráo de humidade.

Em temperaturas mais elevadas e sob humidade relativa mantida igual, é menor a humidade da madeira. Si a humidade relativa fôr de 100%, a madeira absorve humidade até o ponto de saturação, o qual no emtanto ella alcança sómente mui vagarosamente.

Essa relação fixa e determinante entre humidade da madeira, calor e humidade relativa do ambiente é de extraordinaria importancia. Ella constitúe o principio basico da séccagem da madeira e é de importancia capital para a manutenção do ambiente em officinas e depositos de madeiras.

Madeira que fôr exposta a temperaturas superiores a 65°C perde em parte a sua hygroscopicidade, e isso tanto mais, quanto altas temperaturas forem empregadas na séccagem, e por quanto mais tempo essa se fizer. Na diminuição da hygroscopicidade da madeira pelo tratamento com temperaturas altas, reside memoravel vantagem da séccagem artificial.

ORGANIZAÇÃO COMMERCIAL

70. — ORGANIZAÇÃO DE COMPRA DA MADEIRA EM TÓROS DENTRO DO ESTADO DO AMAZONAS.

Tanto como na organização de venda, deve existir uma harmonia de vistas entre os industriaes de madeira, com referencia á compra da materia prima: "madeira em tóros".

Si no commercio da madeira beneficiada, as serrarias são obrigadas a attender a normas commerciaes, e usos em qualidades e dimensões, impostas pelos consumidores, tambem é justificado que por parte dos compradores de madeira em tóro sejam impostas aos extractores de madeira, normas e usos que visam melhorar a qualidade da materia prima, e, **ipso facto**, a qualidade do producto beneficiado.

Dessas imposições reciprocas resultará sempre uma melhor qualidade do producto exportado, e sobre essa melhor qualidade se esteiará innegavelmente a expansão da nossa, até hoje, incipiente industria madeireira.

A organização de compra deve attender reciprocamente aos desejos do comprador e do extractor, harmonizando quanto possivel os interesses de ambos.

Os principaes pontos a estabelecer são os seguintes:

1.) preços por metro cubico, medida Francon, para cada qualidade, de accordo com a sua classificação.
2.) dimensões—diametro—comprimento
3.) estabelecimento de classificação de accordo com as dimensões.
4.) tratamento da madeira depois da derruba
5.) transporte fluvial
6.) defeitos permittidos.

A fixação dessas normas e sua reciproca observação por parte do comprador e extractor trarão beneficos resultados para ambas as partes interessadas. Sem organização do com-

mercio de madeiras em tóros, continuaremos a marcar passos, sem vêrmos recompensados os nossos esforços. Continuaremos a ser pobres dentro de um Estado rico.

71. — ORGANIZAÇÃO DE VENDA NO ESTRANGEIRO.

Todos os paizes productores de madeiras exóticas, sejam essas exportadas em fórma bruta (tóros) ou em estado beneficiado, mantêm em cada paiz importador (consumidor) representantes que se acham localizados de preferencia nos portos em que a madeira constitúe objecto essencial de descarga.

Assim observamos que, nos paizes da Europa, os portos principaes de descargas de madeira, são:

na Allemanha	—	Bremen — Hamburgo
na Inglaterra	—	Liverpool — Londres
na Hollanda	—	Amsterdam
na Belgica	—	Antuerpia
na França	—	Havre e Bordeaux

Nestes portos, esses representantes que são sempre firmas exclusivamente importadoras de madeiras, mantêm depositos, de cobrança de direitos de importação, os quaes são cobrados chamados de "transito", nos quaes a madeira permanece livre apenas no momento em que as madeiras são encaminhadas ao consumo interno do paiz respectivo. Si, no emtanto, forem encaminhados para outros paizes, nenhum direito pagarão no paiz a que pertence o porto de transito.

A Hollanda e especialmente a Inglaterra são os principaes paizes por onde transita o maior volume das madeiras exóticas consumidas na Europa. Para elles, sem duvida, deve ser de preferencia transportado o maior computo de nossa producção de madeiras. São paizes familiarizados com o commercio de madeiras, e como taes quaesquer relações nossas neste sentido, podem ser proveitosas para a Amazonia.

Forçoso é que se adoptem as normas, tanto as commerciaes como as relativas ás dimensões, que ambos os paizes, como depositos transitorios, dictam aos seus fornecedores, impellidos pelas exigencias do consumidor européo.

As arvores florestaes amazonicas permittem-nos satisfazer aos mais exigentes consumidores, tanto quanto

á qualidade
ás dimensões
ao volume encommendado

á qualidade commercial e technica
á presteza de embarque
e outras exigencias mais,

desde que tenhamos organização interna, dentro do Estado, que regule essa industria.

Não queremos, com isso, dizer que o importador européo deve impor-nos á revelia a sua vontade, á qual nós seriamos obrigados a obedecer.

Ao contrario, sempre devemos ter em vista, que na Europa já há sensivel falta e na America do Norte, começa a faltar essa materia prima, que é a madeira.

Uma organização racional de venda exige a manutenção de **stocks** nos depositos transitorios européos. O systema de exportação feita sob encommenda é archaico e não se coaduna com um producto como madeira beneficiada. O consumidor exige a mais rapida execução e entrega de sua encommenda. Essa exigencia do consumidor não póde ser satisfeita partindo o embarque de Manáos, porto distante e servido por navegação morosa e espaçada; qualquer encommenda de madeira beneficiada não poderia chegar na Europa com uma demora inferior a 3, 4, 5 ou mais mezes.

A manutenção, na Europa, de depositos em transito, de madeiras beneficiadas em dimensões standardizadas resolverá esse inconveniente de uma maneira simples e rapida. Em geral, esses depositos de transito se acham apparelhados com machinas de serraria, afim de satisfazer immediatamente ao consumidor que encommendar madeira beneficiada em dimensões extra-communs.

Todos os paizes productores de madeira beneficiada, destinada á exportação, agem dessa maneira, mantendo vastos stocks em consignação nos entrepostos de transito dos paizes importadores. Os proprietarios desses **stocks** em consignação, mantêm junto aos mesmos encarregados profissionaes afim de indicar ao productor o constante supprimento das dimensões vendidas. Para o caso especial da Amazonia, necessitaremos manter **stocks** na Inglaterra e Hollanda, em primeira linha; com o successivo augmento dos negocios tornar-se-ão necessarios **stocks** de transito na Allemanha, Belgica, França, Italia, e Hespanha. Todos esses **stocks**, em mãos dos respectivos representantes locaes poderiam ser fiscalizados efficientemente por 3 ou 4 encarregados profissionaes, enviados ou nomeados pelo escriptorio central de exportação em Manáos. Tanto deve, na organização de venda, predominar uma harmonia de vistas entre todos os exportadores, como essa harmonia é necessaria na organização de compra de madeira bruta na Amazonia.

72. — PROPAGANDA DAS MADEIRAS AMAZONENSES.

Póde dizer-se francamente, que as madeiras amazonicas não são absolutamente conhecidas nos mercados consumidores extrangeiros.

Experimentei a realidade desse facto, em todos os centros importadores européos.

O mostruario apresentado causou, sempre onde fosse examinado, a mais excellente impressão e maior admiração ainda, porque essa inexgotavel riqueza de madeiras exóticas não tivesse soffrido ainda intensa exploração, embora que para isso a região amazonica estivesse apparelhada naturalmente, com o mais vasto systema de transportes fluviaes, factor predominante para assegurar uma industria florestal essencialmente lucrativa.

A propaganda das madeiras amazonenses por meio de amostras manuaes é insufficiente e improductiva. A propaganda official tem se limitado a esse processo, o qual, por ser improprio, não tem surtido effeito. A propaganda official, como ella é feita é impessoal; falta aos addidos commerciaes o contacto directo com o importador e o consumidor. O material de propaganda deve ser volumoso, constituido de tóros, vigas, pranchas, taboas ou outro qualquer feitio, com o qual o consumidor póde realizar experiencias praticas quanto ao emprego desta ou daquella madeira nos varios misteres.

Com simples amostras manuaes nada se alcançará, nem siquer tornar conhecida a qualidade da madeira. A amostra manual, quasi que em geral, destôa da qualidade de qualquer embarque que se fizer, e na encommenda do qual tenha servido de referencia uma amostra manual. Tudo isso tem contribuido para o descredito do commercio de exportação de madeiras amazonicas. Conhecida é, por exemplo, a diversidade de côres em uma só especie de madeira, diversidade essa que varia de accordo com a procedencia da madeira das terras firmes ou das terras baixas. Muitas vezes mesmo, determinada variedade de madeira apresenta differentes côres nos tóros extrahidos de arvores, os quaes, no emtanto, cresceram em alguma distancia uma da outra. São essas particularidades especiaes da madeira amazonica que sômente podem ser removidas com a exportação em estado beneficiado, que permitte a classificação mesmo nas variações de côres de uma mesma especie de madeira, o que não é possivel fazer-se na exportação em estado bruto (tóros).

Especialmente ás madeiras amazonicas, está reservado um grande raio de expansão, desde que ellas sejam exportadas em qualidades adequadas.

Cabe aos Governos a obrigação de tornal-as conhecidas como producto exportavel, fazendo a sua propaganda com o auxilio dos exportadores.

73. — O CONHECIMENTO DAS QUALIDADES TECHNICAS DAS MADEIRAS NA PROPAGANDA COMMERCIAL.

Esses conhecimentos são absolutamente imprescindiveis para uma propaganda commercial intelligentemente feita, e da qual se esperam resultados positivos.

Afóra o cedro, a andiroba, a massaranduba, jacareúba, o mogno e poucas outras variedades, nada se conhece sobre as qualidades technicas das restantes especies de madeiras amazonenses. No emtanto, são indispensaveis os conhecimentos exactos das propriedades technicas de qualquer variedade que se queira encaminhar á exportação para ser empregado convenientemente no mistér, no qual é mais vantajoso o seu consumo.

Mesmo concernente ás variedades que, desde 1920, fazem parte da exportação regular, embora em quantidades diminutas, não existem determinações sufficientes quanto ás qualidades technicas que comprehendem:

a.) fórma do tronco (tóro)

b.) qualidades physicas:

a.) externas: côr, cheiro, resonancia, textura

b.) internas: pêso especifico, pêso volumetrico
humidade
durabilidade

c.) qualidades mechanicas: resistencia
dureza
propensão para se fender

O conhecimento dessas qualidades é para o consumidor de justificado interesse, porque o consumidor, tendo á mão os dados referentes a cada especie, póde escolher acertadamente a madeira que lhe convém em cada caso especial de consumo.

A confrontação das qualidades technicas das madeiras amazonenses com as das variedades européas e norte-americanas constituirá bôa obra de propaganda. De grande importancia é a ausencia de nós em tóros, especialmente se tratando de madeira destinada á marcenaria; em arvores que crescem isoladas, o esgalhamento começa em pouca altura, de fórma que

estes galhos penetram na haste. Na matta fechada, no emtanto, os galhos inferiores definham e morrem prematuramente, á falta de luz. Eis a razão que justifica a melhor qualidade da madeira proveniente das terras firmes, principalmente no que concerne ao crescimento linheiro e sem nós. As mattas marginaes dos rios, de onde provém a maior parte da madeira actualmente explorada, com as suas clareiras produzidas pelos frequentes tombos naturaes das arvores, não podem apresentar especimens de crescimento linheiro. Nestas mattas das terras baixas, as arvores esgalham a pouca altura da haste, formando nós, que depreciam as madeiras. Sómente mattas densas produzem qualidades bôas, e isso póde ser constatado por quem queira percorrer as florestas das terras firmes amazonenses.

Toda madeira beneficiada em taboas, que procede da zona dos annéis de crescimento, creados depois do tronco ter ficado despodado dos galhos, é isenta de nós e, portanto, apropriada eara ser empregada em obras valiosas.

a.) Qualidades physicas:

Côr da madeira; essa deve ser a mais uniforme possivel, o que, aliás, já observámos no capitulo "Propaganda das Madeiras Amazonenses".

b.) O cheiro da madeira exerce pouca influencia na avaliação de sua qualidade. Elle é produzido pelos oleos volateis, e pelas materias taninas; madeiras cheirosas têm a sua maior applicação em obras finas. Madeiras atacadas por fungos apresentam um cheiro máo, pelo qual se conhece a decomposição da madeira.

c.) A capacidade de resonancia é particular a algumas qualidades de madeiras, usadas na fabricação de instrumentos musicaes.

d.) A textura da madeira e o desenho das veias do lenho da madeira é produzida pelos annéis de crescimento.

e.) O pêso especifico da madeira é o pêso de um decimetro cubico de madeira theoreticamente sêcca, comparada com o volume identico d'agua com 4°C de temperatura, o qual foi adoptado como pêso especifico. 1.

As madeiras amazonenses, como aliás todas as madeiras do mundo, apresentam grande variedade no seu pêso especifico. Verifiquei, na Europa, o pêso es-

pecifico de 124 variedades diversas. Seria, no emtanto, conveninte fazer-se essa verificação em 20 ou mais amostras de cada especie de madeira, mas de differentes procedencias, afim de se obter uma média adoptavel em commercio.

f.) Pêso volumetrico. Este pêso nada tem de commum com o pêso especifico. No emtanto, é essencial conhecer-se esse pêso nas varias qualidades de madeiras, principalmente para os embarques em fórma de tóros e serrada ou beneficiada. Estes pêsos estão em intima relação com os varios gráos de humidade contida na madeira.

g.) Pêso verde; este é o pêso da madeira constatado logo após a sua derruba na matta; geralmente com uma porcentagem de humidade de 50%—60%.

h.) Pêso sêcco no matto: Deixando a madeira por algum tempo na matta, após a sua derruba o séccamento no matto reduz o conteúdo da humidade a 30—35%.

i.) Pêso verde em balsa: contém 75—95% de humidade.

k.) Pêso sêcco ao ar livre para exportação: os tóros contêm 25% de humidade; beneficiada 20% de humidade.

l.) Pêso sêcco ao ar livre: Esta contém na Amazonia 16—17% de humidade; este pêso depende da humidade relativa do ar, em cujo ambiente se encontra a madeira.

m.) Pêso sêcco artificialmente: 8—12% de humidade.

n.) O pêso sêcco theoreticamente é obtido com uma temperatura de 100—105 C.

o.) Pelo pêso sêcco ao ar livre, se distinguem 6 grupos de madeiras:

1.) madeiras muito leves até 400 kos. o m^3.
2.) madeiras leves 400 a 500 kos. o m^3.
3.) madeiras quase leves 500 a 650 kos o m^3.
4.) madeiras pouco pesadas 650 a 750 kos o m^3.
5.) madeiras pesadas 750 a 1000 kos o m^3.
6.) mad. extra pesadas acima de 1000 kos. o m^3.

A resistencia e outras qualidades se acham em estreitas relações com o pêso volumetrico das madeiras. O pêso, em geral, dá seguros indicios sobre a dureza e o valor calorifero; no emtanto, a resistencia de tensão e pressão nenhuma relação tem com o pêso.

p.) Humidade:

Em varios capitulos deste Memorial, falei sobre a conducta da madeira em relação com a agua. Com a absorpção d'agua a madeira incha; com a devolução d'agua (séccamento) há contracção, acontecimentos que se resumem em uma unica denominação: o "trabalhar" da madeira. Para a industria madeireira, constituem esses factos grande desvantagem, razão por que são procuradas de preferencia as madeiras que mantêm o mais possivel o seu volume.

A composição desigual do lenho da madeira ainda tem como consequencia que o inchamento e a contracção se fazem desigualmente nas varias direcções. No sentido longitudinal, a contracção é relativamente diminuta, em virtude de ser a estructura do lenho, neste sentido, muito mais uniforme em consequencia dos compridos orgãos de conducção da seiva. Nas arvores de folha, essa contracção no sentido longitudinal é de cerca de 0,2—3,3% do comprimento.

A secção transversal do lenho tem uma estructura muito mais desuniforme: lenho com póros abertos varía com lenho de póros estreitos; interposto se acha o parenchyma dos raios medullares, o qual apresenta ainda outra estructura cellular.

As cellulas de paredes espessas, na restituição da humidade, apresentam uma mudança de fórma mais pronunciada do que acontece nas cellulas de paredes de menor espessura. Por essa razão, em uma secção transversal de madeira, que contenha essas duas especies de cellulas intermittentemente, será mais pronunciada a inclinação da madeira em mudar a sua fórma.

A contracção linear no sentido radial é de 3 a 5%. No sentido tangencial, 7—10%.

A contracção da madeira depende da variedade da madeira e da estructura anatomica do seu lenho.
As madeiras que menor contracção apresentam, são:

	em volume	em sentido radial	em sentido tangencial
O mogno	7,8%	3,4%	4,9%
O cedro	7,6%	3,3%	5,7%

Ambas as qualidades são, por isso, especialmente indicadas para obras de marcenaria e fabricação de **woodwood.**

A contracção nas madeiras duras é maior do que nas madeiras molles.

q.) Durabilidade.

Sob essa designação se comprehende a propriedade da madeira em conservar o estado natural, não protegido, a sua capacidade de uso, durante tempo prolongado. A relativamente menor duração da madeira, exposta ao tempo, inflúe desfavoravelmente sobre a sua applicabilidade. As materias organicas que fazem parte da composição do lenho, como sejam amido, assucar, cellulose, albumina, as quaes estão sujeitas á destruição por parte dos fungos, agem diminuitivamente sobre a durabilidade da madeira. No emtanto, há materias organicas depositadas no interior das cellulas, as quaes auxiliam a conservação da durabilidade, como sejam: resinas, oleos, tannino ou, em geral, as incrustações que provocam a côr do cerne (amago).

A durabilidade das madeiras depende das qualidades internas da variedade de madeira em questão, da influencia do tempo, da acção de organismos vegetaes, da bróca animal e das influencias mechanicas. Em relação ás qualidades internas, são determinantes as materias de incrustações do cerne, a porcentagem de humidade e o pêso volumetrico. O cerne é sempre mais duravel do que o alburno.

A humidade é impropria para a durabilidade, porque a formação de fungos depende sempre de certo conteúdo de humidade; no emtanto, madeira completamente submersa se acha protegida contra o ataque dos fungos, porque a estes falta o oxygenio necessario ao seu desenvolvimento.

Qualidades mechanicas:

r.) Elasticidade e resistencia.

Existem 5 differentes especies de resistencia:

1.) resistencia contra tracção
2.) " " pressão
3.) " " flexão
4.) " " torsão
5.) " " cisalhamento

Os mais modernos e meticulosos ensaios sobre a resistencia das madeiras foram feitos pelo engenheiro Janka, que estabeleceu a seguinte these:

"As qualidades de resistencia de uma mesma variedade de madeira e com a mesma porcentagem de humidade, augmentam proporcionalmente com o augmento do pêso volumetrico; ou, conservando o mesmo pêso volumetrico, augmentam as qualidades de resistencia proporcionalmente com a diminuição do gráo de humidade.

A resistencia da madeira, que póde variar em uma só qualidade, depende em primeiro logar da sua procedencia e, em segundo, do lugar de crescimento (terras firmes ou terras baixas).

s.) Dureza da madeira.

Essa é para muitos empregos da madeira a qualidade decisiva. Da dureza depende, tambem, sobretudo, a maneira de beneficiar. Quanto á dureza, foi estabelecida a seguinte these:

"Com a mesma porcentagem de humidade, a madeira especificamente mais pesada, apresenta tambem o maior gráo de dureza".

Sem medo de errar, póde-se affirmar que a madeira pesada é sempre a de maior dureza.

t.) Ensaios sobre as qualidades technicas da madeira afim de indicar-lhe o emprego industrial em obras.

Estes são indispensaveis e devem ser procedidos, quanto antes, pelo Governo do Estado do Amazonas. Há institutos officiaes, tanto na America do Norte, como na Europa, que se incumbem dos mesmos, desde que o Estado não prefira fazêl-os directamente, adquirindo o necessario apparelhamento para esse fim, o que eu acho mais acertado, porque esse apparelhamento é de limitado custo, e permittirá ensaios constantes.

O exame das qualidades technicas das madeiras amazonenses deve abranger as seguintes verificações:

1.) resistencia contra pressão
2.) " " flexão
3.) " " cisalhamento
4.) " " tracção
5.) " " scissura
6.) " " o desgasto
7.) verificação da dureza
8.) resistencia contra torsão
9.) " " jacto de areia
10.) verificação do pêso volumetrico nos varios gráos de humidade
11.) verificação do pêso especifico
12.) " da porcentagem de humidade
13.) " da capacidade de contracção e inchação
14.) " da durabilidade
15.) " da conductibilidade do som e do calor

Feitas essas verificações em todas as qualidades das madeiras amazonenses exportaveis, estar-se-há apparelhado para encetar uma propaganda corôada com pleno successo.

74. — PÊSOS ESPECIFICOS DE 124 QUALIDADES DE MADEIRAS DA AMAZONIA VERIFICADOS NA EUROPA.

por GERMANO P. FRANCK.

A	Abiorana	849
	Acapú	1063
	Acapurana	819
	Acariúba	1000—875
	Aguano	520
	Ajaray	438
	Amapá	605
	Amarellinho	810
	Anani	696
	Andiroba	703
	Andiroba tremida	617
	Angelim Rajado	668
	Aquariquara	836
	Arapary	436
	Araracanga	623
B	Bacoré	585
	Balata rosa	825

C Caimbé 381
Canella de velha 842
Capitarana 263
Capitary 795
Caraipé 1006
Caraiporana 849
Caramorirana 711
Carapanahúba 628
Cedro 420
Cedro roxo 706
Cedrorana 585
Coracy 626
Cheiroso 822
Cumarú 916
Cumaté 883
Cupiúba 805
Cutitiriba 781
E Envira pinima 806
Envira prêta 525
Envira pururucú 640
F Faveira 404
Freijó 718
G Genipaporana 654
Guariúba 428
I Ingassú 665
Ipé 805
Itaúba amarella 682
Itaúba cizica 685
Itaúba prêta 825
J Jacarandá 1168
Jacarenba 565
Jarana 827
Jutahy 807
Jutahy pororóca 800
Jatuatuba prêta 916
L Lacre branco 525
Lacre vermelho 518
Louro abacate 647
Louro amarello 626
Louro aritú 660
Louro branco 468
Louro faya 875
Louro anamohy 668
Louro chumbo 740
Louro catinga 600
Louro pimenta 542

Louro prêto 600
Louro rosa 605
Louro rosa macho 600
Louro tambaqui 371
Louro vermelho 572
Limão orana 613
M Macacaricuia 761
Macucú 1046
Macucurana 1068
Marupá 416
Massaranduba 965
Massaranduba branca 670
Mata-mata amarello 854
Miratuá 864
Miraúba 947
Mogno (Mahogani) 520
Muiragiboia 797
Muiragiboia escura 875
Muirapiranga 811
Muricy 500
Molongo 401
O Oleo vermelho 747
P Páo amarello 609
Páo d'arco 1024
Páo d'arco encarnado 969
Páo de breu branco 604
Páo Manaus 650
Páo rainha 694
Páo rainha Rio Branco 740
Páo mulato 739
Páo mulato roxo 714
Páo marfim 700
Pajura 858
Paracahuba 835
Paracahi 405
Paracumbarana 831
Paracutaca 979
Paxiubarana 870
Peróba 690
Piquiá 578
Piquiá marfim 706
Pinho Paraná 561
Piranheira 846
Piquiarana 761
Preciosa 954
Páo ferro .... 1170—1024

S	Saboarana	691
	Saboarana clara	599
	Sandalo	687
	Sapucaia	942
	Seringa barriguda	287
	Sucupira	968
T	Tajuba	936
	Taruman	625
	Tenteiro	460
	Tento prêto	875
	Tentorana	514
	Tento vermelho	606
	Tatajuba	542
U	Uixi-verdadeiro	859
	Violêta	792

75. — CONSUMO DE MADEIRA NAS VARIAS APPLICAÇÕES.

Máo grado a concurrencia do ferro e cimento armado, constituirá a madeira, sempre uma materia prima de grande procura e a sua applicação se faz em todas as espheras da acção humana. Em seguida procurarei enumerar, mesmo escassamente, a sua applicação nos varios misteres.

1.) A madeira nas construcções:
como vigamentos, thesouras, vigotas, assoalhos, escadas, janellas, portas, fôrmas para cimento armado etc.
.2) para construcções hydraulicas e para pontes.
3.) para construcções navaes, cavernames, convez, acabamento interno.
4.) para carpintaria.
5.) para a confecção de moveis
6.) para a modelação
7.) construcção de wagões de estradas de ferro
8.) para carrossarias
9.) madeira para caixas e outras emballagens
10.) na fabricação de escovas
11.) na construcção de aviões, etc., etc.

76. — NORMAS, USOS E HABITOS GENERALIZADOS NO COMMERCIO DE MADEIRAS.

Nos centros productores européos, americanos e africanos, nos quaes o commercio de exportação de madeiras é de importancia, congregaram-se os productores e estatuiram os habitos

e usos basicos para o fechamento de qualquer contracto de venda de madeira beneficiada ou bruta. Essas normas, que são obrigatorias tanto para o vendedor quanto para o comprador, offerecem para ambos grandes vantagens. As discussões a respeito de qualidade no porto do desembarque e reclamações por parte do comprador ficarão abolidas ou, ao menos, reduzidas a um minimo. A maneira, como hoje é feito o commercio de sua exportação da Amazonia, póde ser considerada completamente sem organização, verdadeiramente desenfreada. Não há harmonia de vistas em torno deste producto.

A' industria madeireira na Amazonia está reservado grande futuro, desde que se a faça com intelligencia, e racionalmente com normas honestamente cumpridas.

Essas normas devem ser de tal feitura, de modo a se adoptarem o mais possivel as normas dos paizes importadores, onde, si assim agirmos, encontraremos vasto campo de consumo para as nossas madeiras.

Tudo, por isso, está por se fazer e organizar, certo de que a adopção de normas permanentes influirá poderosamente para o incremento da exportação, actualmente diminuta.

77.—SORTIMENTOS USUAES NOS PAIZES CONSUMIDORES DA EUROPA.

Para que uma serraria mechanizada possa produzir um producto de facil collocação no mercado importador, é imprescindivel o conhecimento das usanças do commercio de madeiras nos principaes paizes consumidores, e achar-se familiarizado com os sortimentos (dimensões) das madeiras mais vendaveis.

Em seguida, demonstrarei a classificação dos sortimentos mais vendaveis em varios paizes européos, os quaes importam madeira beneficiada em grande escala.

I. — França e Belgica.

Madeiras serradas:	Largura	espessura	comprimento
Madriers	200 mm	80 mm	4,40 m— 7,00
	230 mm	80 mm	4,40 m— 7,00
	250 mm	80 mm	4,40 m— 7,00
	230 mm	80 mm	3,00 m— 9,00
	230 mm	105 mm	3,00 m— 9,00
	120 mm	80 mm	3,00 m— 9,00
Bsiins	180 mm	65 mm	3,00 m— 8,00
	165 mm	65 mm	3,00 m— 8,00
	155 mm	52 mm	3,00 m— 8,00

Chevroux	60 mm	60 mm	3,00 m— 6,00
	80 mm	50 mm	3,00 m— 6,00
	80 mm	80 mm	3,00 m— 6,00
	100 mm	80 mm	3,00 m— 6,00
	110 mm	100 mm	3,00 m— 6,00
Liteaux	25 mm	25 mm	2,50 m— 5,00
	27 mm	27 mm	2,50 m— 5,00
Rips	30 mm	8 mm	,0m,35 m
Planches	100—340 mm	12—30 mm	3,00 m— 6,00
Parquetts	100—110—120 mm		
	130—140—150 mm	26 mm	3,00 m— 6,00
Poubres — Poutrelles (vigotas serradas)	100 x 100 mm a 350 x 350 mm		
Plancons (madeira falquejada)	11"x11" a 16"x16"		16 pés
secção média	12"x13" a 13"x14"		20 a 22 pés
cubagem média	23 a 26 pés cubicos francezes		
Aduellas normaes	108—162 mm	27 mm	0,98 m
	2—3",3—4"	1/2", 2/3"	18"—24"—30"—
	4—6"	5/6", 1"	16"—42"—48"—
		1 1/4".	54"—60"
		1 1/2"	
Aduellas para pipas	4"—5"—6"— 7"	2"—2 1/2"	72"
		3"—3 1/2"	
	5" — 6"	2 1/2"—3"	84"
	5"—6"—7"	2 1/2"—3"	
		3 1/2"	96"
	6"—7"—8"	3"-3 1/2"-4"	108"
Adoellas para meias pipas	4" — 5"	2" — 2 1/2"	38" — 40"

Italia e Hespanha.

Madriers para caixas de fructas	6"—12"	8 mm	4,15 m
Scurettes	6"—12"	10—13—15 mm	4,15 m
Tavoletti	6"—12"	20 mm	4,15 m
Tavole	6"—12"	26 mm	4,15 m
Pajoli	6"—12"	30 mm	4,15 m
Ponticelli	6"—12"	35—40 mm	4,15 m
Ponti	6"—12"	45—50 mm	4,15 m
Palancoli	6"—12"	52—55—58—60 mm	4,15 m
Maraloni	100 mm	100 mm	4,15 m
	110 mm	110 mm	4,15 m
	120 mm	100 mm	4,15 m
	120 mm	120 mm	4,15 m
Morali	80 mm	80 mm	4,15 m
	70 mm	70 mm	4,15 m
	60 mm	60 mm	4,15 m
Moraletti	50 mm	50 mm	4,15 m
Correnti	60 mm	30 mm	4,15 m
Mezzo Morali	80 mm	40 mm	4,15 m
	90 mm	45 mm	4,15 m
	70 mm	35 mm	4,15 m
Bordonali mercantile (vigas serradas ou falquejadas)	270 mm	300 mm	8,00 m—13,00
	430 mm	490 mm	8,00 m—13,00
Filiri (vigotas)	160 mm	160 mm	

Inglaterra e Allemanha.

As medidas commerciaes usuaes em madeira serrada são as seguintes:

comprimento: 3,00 metros a 7,90 metros (10 a 36 pés) variando de pé em pé

largura: 4" a 12" variando de pollegada em pollegada

grossura: 1"—1 1/4"—1 1/2"—2"—2 1/2"—3"—4"

Sortimentos:	largura	espessura
Deals	8 1/2" acima	2"—3"—4"
Battens	8 1/2" abaixo	2"—3"—4"
Skantlings	6" abaixo	2"
Boards	4" a 12"	até 1 3/4"

	largura	espessura	comprimento
Small Boards	abaixo de 5"	até 1 3/4"	
Planchettes		abaixo de 5/8"	
Floorings		1" e 1 1/4"	aplainadas
Butts			inferior a 2,00 m
Timber (vigas)	12"	12"	18 pés acima
Timberends	12"	12"	12 1/2 a 18 pés
Sleepers	12"	12"	12 pés abaixo
Wainscoat (tóros semicirculares)	12"—14"	8"/12"	12 a 18 pés
Madeira para aduellas	12"	11"	7 pés
Aduellas para 1/2 pipas	6"	3"	38—40"
Aduellas para pipas	6"	3"	72"

Hollanda.

Brussen (vigas serradas ou falquejadas	280 mm	330 mm	
	300 mm	300 mm	
Madeira para aduellas	280 mm	240 mm	1,98 m
Aduellas para 1/2 pipas	4—5—6"	2—2 1/2—3"	38—40"
Aduellas para pipas	6"	3"	72"
Deals	8" acima	2"—3"—4"	3,00 m a 7,90 m
Battens	8" abaixo	2"—3"—4"	3,00 m a 7,90 m
Skantlings	6" abaixo	2"	3,00 m a 7,90 m
Boards	4—12"	1"—1 1/4"	
		1 1/2"—1 3/4"	3,00 m a 7,90 m
Aduellas	50 mm	27 mm	340—580 mm
	60 mm	27—33 mm	650—990 mm
	70 mm	40 mm	100—122 cm
	80 mm	45 mm	125—136 cm
	90 mm	50—55 mm	141—174 cm
	100 mm	60—70 mm	177—214 cm
	110 mm	80—95 mm	219—303 cm
Wainscoat (tóros semicirculares)	310 mm	260 mm	
		165—190 mm	acima de 4,00 m

78. — AS SUBDIVISÕES EM RELAÇÃO A' ESPESSURA DE MADEIRAS SERRADAS SÃO AS SEGUINTES:

Madeira serrada:

Folhados—Fournier	de 0,8 a 2,5 mm de espessura
Tavolettis (taboas de madeira dura)	5 a 20 mm de espessura
Forros (taboas desdobradas de madeira branda)	4 a 12 mm de espessura (19 a 25 cm larg.)
Taboas e pranchetas	13 a 40 mm (largura de 8 cm acima)
Pranchas, pranchões, prumos	de 40 mm acima (geralmente 50 e 80 mm)
Tacos e frizos para parquett	27 a 33 mm (comprimento 24 a 62 cm) (larg. 60 a 140 mm)
Pernas Mancas	40/50 — 50/50 — 60/60 — 60/80 — 80/80 — 70/95 — 95/95 — 100/100 — 100/120 120/120 mm
Ripas	12/20 — 17/17 — 20/20 — 20/30 — 25/25 — 20/30 — 30/50 — 40/65 mm

Madeira beneficiada serrada para caixas e emballagens destinadas ao acondicionamento de productos de lavoura, exportada em grande escala para os paizes do Mediterraneo (Italia, Hespanha, Grecia):

Testoni (testeiras)	260—290 mm	20 mm	2,23 a 2,28 m
Tavoletti (uso Genova) ...	260—290 mm	7—8 mm	2,23 a 2,28 m
(uso Messina) ..	260—290 mm	3—4 1/2"	2,23 a 2,28 m
Decimali (testeiras)	170—230— 200—260— 290 mm	12 a 14 mm	2,23 a 2,28 mm
Aduellas para emballagens industriaes	110—160 mm	11—14 mm	0,80 m

Madeira aplainada:

Taboas: espessuras: 21—23—24—27—29—30 mm
larguras: 100—112 1/2—125--137 1/2--150--163—175—200 mm.

comprimentos médios: 14 a 15 pés.

Paralelepipedos de madeira:

altura: 80—180 mm; comprimento, 100—240 mm; largura, 80—180 mm.

Madeira em tóros:

para folhados:	diametro	minimo,	20";	comprimento	minimo,	2,00	metros
para serra:	"	"	20"	"	"	4,00	"
falquejada:	secção	"	10"x10";	"	"	6,00	"

79. — SORTIMENTOS NACIONAES

1. — Madeira serrada, no Sul do Paiz:

	Comprimento m	largura	espessura
Coucoeiras	4,40—8,80	12"	4"
	4,40—7,70	9"	3"
Vigas	3,00—9,00	17 cm	7 cm
	3,00—9,00	16 cm	6 cm
	3,00—9,00	12 cm	6 cm
Caibros	3,00—8,00	7 cm	5 cm
	3,00—8,00	6 cm	5 cm
Marcos	3,00—4,00	13 cm	5 1/2 cm
	3,00—4,00	15 cm	5 1/2 cm
Soleiras	3,00—4,00	17 cm	5 1/2 cm
Ripas	2,00—4,40	2"	1/2"
Montantes	4,00	7 cm	28 mm
	4,00	7 cm	35 mm
	4,00	10 cm	35 mm
Fôrros	4,27	22 cm	12 mm
	4,27	30 cm	12 mm
Pranchas	4,27	9"	3"
Ripas	4,27	5 cm	12 mm
Taboas	3,00—4,27	12 "	1"

Sarrafos	4,27	2"	1"
	4,27	3"	1"
	4,27	4"	1"
Aduellas		15--30 cm	25—35 mm

. . .

No Norte do Paiz:

Taboas	3,00—4,40	8"—12"	1"—1 1/2"
Pranchas	3,00—4,40	8"—12"	1 3/4"—2 1/2"
Pernas mancas . . .	3,00—4,40	2"—3"	1"—2"
Ripas	3,00—4,40	2"	1/2"

2. — Madeira aplainada, no Sul do Paiz:

Vigas	até 6,00 m	16 cm	6 cm
	até 6,00 m	12 cm	6 cm
Soalho	4,00 m	9"	26 mm
Taboas	4,27 m	30 cm	25 mm
Fôrro	4,27 m	9 cm	10 mm
	4,27 m	10 cm	10 mm
	4,27 m	14 cm	10 mm
	4,27 m	20 cm	10 mm
	4,27 m	30 cm	10 mm

No Norte do Paiz:

Tacos	24 cm	8 cm	2 cm
Frizos junta — macho femea	4,40 m	3"—5"	1"
Taboas junta—macho femea	4,40 m	6"—8"	1"
Rodapés	3,00—4,40 m	7"	1"
Cunalhas	3,00—4,40 m	3"—4"	3/4"
Sarrafos	3,00—4,40 m	6 cm	1 cm
Fôrros	3,00—4,40 m	6"—7"	1 cm
Abas	3,00—4,40 m	5"	1"

80. — DORMENTES

O consumo de dormentes nas estradas de ferro é muito elevado. A substituição annual é de cerca de 5% na média, o que equivale a cerca de 75 dormentes por cada kilometro. Para a industria florestal e de serraria, portanto, é o dormente um producto de grande importancia.

O dormente poderá ser lavrado a machado ou serrado. A maneira de beneficiar, até hoje adoptada exclusivamente na Amazonia, é o falquejamento do dormente a machado na matta Esse beneficiamento traz uma perda de madeira média de 62%, si tomarmos em consideração a producção de dormentes para bitola estreita e larga.

O rendimento é, portanto, de apenas 38%, emquanto que o rendimento da mesma madeira, beneficiada na serraria em taboas ou pranchas, é de 70%. Essa differença é tão consideravel, que se deve preferir a confecção dos dormentes em machinas proprias de serrar e enxoar, nas quaes se obtem, além das vantagens de um dormente irreprehensivelmente acabado, tambem as costaneiras, cujo valor commercial recompensa mais do que sufficientemente o custo de transporte da madeira roliça até a serraria.

Ainda mais racional se torna essa confecção, si se beneficiar ao mesmo tempo mais do que uma unica dimensão em relação á secção transversal.

A confecção do dormente, á machina, na serraria, ainda tem a vantagem de que sob a direcção do pessoal technico da serraria é feita a arrumação dos dormentes para fins de séccagem natural, melhorando-se dessa maneira a qualidade do producto, tão mal afamado no Sul do Paiz, em face da frequencia de rachaduras e outros defeitos, perfeitamente evitaveis com um beneficiamento e tratamento racional.

A producção de dormentes apenas se torna economica, quando na mesma é aproveitada madeira imprestavel para o beneficiamento de outros productos serrados.

Na Amazonia deve-se, na confecção de dormentes, usar exclusivamente madeira pesada e dura, cujo consumo é limitado em outro qualquer uso.

As qualidades mais acceitas por parte das Direcções de Estradas de Ferro, são as seguintes:

1.—CLASSE.

Paracaúba
Acapú
Massaranduba
Páo d'arco rôxo
Páo ferro
Jatobá

Sicupira	Jacarandá
Cumarú	Sapucaia
Macacahuba	Tajuba
Magonçalo	e outras qualidades

2. — CLASSE

Angelim	Copahyba
Oity	Piquiá
Taruman	e outras

3. — CLASSE.

Ucuhuba	Muricy	
Louro Faia	Tenteiro	e outras

As Directorias de Estradas de ferro prescrevem que a madeira usada na confecção de dormentes seja de procedencia de mattas situadas em terras enxutas, não alagadiças. A época da derruba das madeiras não deve ser distanciada da época de entrega dos dormentes em mais de 1 1/2 annos, tratando-se de madeiras brandas e de 2 annos, tratando-se de madeiras duras.

Varios paizes européos importam annualmente um total de cerca de 15 milhões de dormentes !

81. — DIMENSÕES DOS DORMENTES NORMAES, EMPREGADOS PELAS ESTRADAS DE FERRO EM VARIOS PAIZES.

	Classe	Comprimento	Largura	Altura	Fórma
		m	cm	cm	
Allemanha	1.	2,50—2,70	16—26 / 26	16	retangular-trapezio
	2	2,50	16—24 / 24	14	retangular-trapezio
	1.ª	2,60	30—32	15 1/2	semicirc.
	1b.	2,60	28—30	14 1/2	semicirc.
	2.	2,50	26—28	13 1/2	semicirc.
Austria	1.	2,50	18—25 / 25	15	retangular-trapezio
	2.	2,50	16 / 25	15	trapezio

		3.	2,50	15 25	15	trapezio
Belgica		1.	2,60—2,65	26—28	14	retangulo-
		2.ª	2,60—2,65	14	13	trapezio-
		1.ª	2,60—2,65	28	14	semicirc.
				26—28		
		2.	2,60—2,65	26	13	semicirc.
França:	Alsacia		2,70	26	16	retangulo-
	Paris—Lyon—Med.		2,60	21	14	retangulo-
			2,60	28	14	semicirc.
	E. F. Léste		2,50—2,60	21—25	13—15	retangular-
			2,55—2,75	21—25	13—16	retangular-
	E. F. Norte		2,60	26	13	retangular-
	E. F. Sul		2,65—2,75	24—28	12—14	retangular-
			2,65—2,75	26—32	12—16	retangular-
	1. Série		2,60	14—19 28	13,5	retangular-
			2,60	14—19 24	13,5	retangular-
			2,60	30	15	semicirc.
	2. Série		2,60	12—16 24	13	retangular.
			2,60	12—16 21	13	retangular.
			2,60	28	14	semicirc.
		Classe	Comprimento m	Largura cm	Altura cm	Fórma
	3. Série		2,60	11—14 22	12	retangular.
			2,60	11—14 20	12	retangular.
			2,60	26	13	semicircular
n. Hollanda:			2,60—2,70	25	15	retangular
			2,60	28	15	retangular
In. Inglaterra:	Middle East. C. R.		2,72	25,4	12,7	retangular
	Lancash. ⊥ York		2,74	25,4	12,7	retangular
	Nord — East		2,74	25,4	12,7	retangular
	Great Western		2,74	25,4	12,7	retangular

Italia	2,60	23—26	14—15	retangular
Suissa	2,70	25	15	retangular
	2,50	24	15	retangular
U. S. A. Pensylvania	2,58	25	16	retangular
	2,44	20,3	15,2	retangular
Russia	2,54—2,70	20—31	13,5	rect.-semic.

Sleepers — madeira de secção transversal quadrada, canto vivo.

Secções: 9" x 9"—10" x 10"—12" x 12"—15 x 15"
Comprimento: 9 pés.

Halfsleepers: — secção 5" x 10"
comprimento 9 pés

Dormentes: — comprimento 8'
largura e altura 16 x 24—16 x 25 cm.

82. — AS DIMENSÕES MAIS USUAES DOS DORMENTES NAS ESTRADAS DE FERRO BRASILEIRAS SÃO AS SEGUINTES:

Great Western	2,00 × —,22 × 0,13 m
	2,00 × —,20 × 0,16 m
	1,80 × —,18 × 0,13 m
E. F. Central do Brasil	2,65 × 0,20 × 0,14 m
	1,85 × —,18 × —,13 m
Leopoldina Railway	1,90 × —,23 × —,13 m
São Paulo Railway	2,75 × —,23 × —,14 m
	1,85 × —,20 × —,14 m
Companhia Paulista de Estradas de Ferro	2,80 × —,24 × —,17 m
Mogyana	2,— × —,20 × —,15 m
São Paulo—Rio Grande	2,— × —,22 × —,16 m
Viação Ferrea Rio Grande do Sul	2,— × —,22 × —,16 m

Rêde de Viação Cearense	1,85 × —,18 × —,14 m
Bahia a Joazeiro	2,— × —,20 × —,14 m
Victoria a Minas	1,85 × —,23 × —,14 m
Oéste Minas	1,80 × —,20 × —,14 m 1,60 × —,20 × —,14 m
Sul Mineira	1,85 × —,20 × —,14 m 2,— × —,20 × —,15 m
Araraquara	2,00 × —,20 × —,15 m
Noroeste Brasil	2,— × —,20 × —,16 m
Madeira Mamoré	2,— × —,20 × —,15 m
E. F. Bragança	1,80 × —,18 × —,16 m
S. Luiz — Therezina	1,80 × —,18 × —,14 m
Central Piauhy	
Petrolina — Therezina	
Mossoró	1,80 × —,18 × —,14 m
Central Rio Grande do Norte	

A substituição total dos dormentes nas Estradas de Ferro Brasileiras, no anno de 1927/1928, attingiu a cifra de 4.375.000, ou sejam 12% do total dos dormentes empregados.

FOLHADOS - FOURNIER - VENEER - PLYWOOD
MADEIRA FOLHEADA

INTRODUCÇÃO.

Salta aos olhos de qualquer pessôa que percorrer as vastas regiões do Rio Amazonas que madeira constitúe no Estado do Amazonas a materia prima mais palpavel, a qual deveria ter, nesta época de depreciação da gomma elástica, a preferencia de exploração, ao menos nas regiões menos afastadas da capital do Estado, porto principal de embarque.

Por demonstrações que fizemos em varios capitulos deste Memorial, provámos, que a exportação de madeira em tóros não póde entrar em concurrencia progressiva com as madeiras similares da costa occidental africana, emquanto não nos fôr possivel trazer ao mercado, os especimens e variedades de grandes dimensões provenientes das mattas das terras firmes.

Somos, por isso, forçados a procurar exportar as madeiras em estado beneficiado ou semi-manufacturado, como seja o **fournier** e o **plywood.**

Oppôr-me-hão que madeira beneficiada ou semi-manufacturada pagará, nos paizes de destino, taxas aduaneiras superiores ás pagas por madeiras em tóros. Conhecemos a exactidão desse facto.

Não sou, em principio, contrario á exportação de madeira em tóros, mas penso que essa, afim de lograr successo, deve ser feita exclusivamente com qualidades irreprehensiveis, dimensões superiores e com madeiras sazonadas, bem tratadas e sêccas. Sómente dessa maneira, podemos trabalhar com successo contra a concurrencia africana. Não agindo assim, veremos annullados todos os esforços feitos neste sentido.

Verificada que está a impossibilidade da expansão de exportação das madeiras amazonenses em tóros, pelas razões expostas, somos obrigados a procurar o aproveitamento dessa materia prima inesgotavel e de qualidades technicas insupera-

veis, dando-lhe fórma exportavel e augmentando-lhe o valor como producto semi-manufacturado de grande consumo.

Esse producto semi-manufacturado é o folhado de madeira (**fournier—veneer**) e consequentemente o **plywood** (**bois plaqué** — madeira folheada), na fabricação dos quaes um grande numero das variedades de madeiras amazonenses póde ser empregado com garantido successo, supplantando o producto similar manufacturado com madeiras exóticas africanas, tanto quanto a prêço como em qualidade.

83. — FOLHADO (FOURNIER — VENEER)

Sob a denominação de folhado de madeira comprehendem-se delgadas folhas de madeira, produzidas por serragem, cutelamento ou desfolhamento. O seu emprego principal se faz na industria de moveis, em emballagens e principalmente na industria de "plywood" ou "bois plaqué" (madeira folheada).

Folhados serrados são produzidos em machinas de serrar, horizontaes ou verticaes, directamente do tóro da madeira, sem tratamento preliminar do mesmo. Esse ultimo tratamento, no emtanto, é necessario na fabricação de folhados pelo cutilamento e desfolhamento, e consiste em submetter a madeira á acção do vapor, afim de amollecer as suas fibras.

Na producção de folhados cutelados recebem os tóros, depois de submettidos ao vapor, uma fórma prismatica por meio de serras proprias, afim de entrarem depois na machina de cutelar, nas quaes são movidos os taes prismas de encontro ao cutello fixo.

Na fabricação de folhados pelo systema de desfolhamento, o tóro, em fórma circular, é fixado entre dois fuzos da machina, os quaes o movem, fazendo girar o tóro de encontro á navalha fixa.

A producção de folhados pelos systemas de cutelar e desfolhar é preferida, e principalmente o ultimo, porque permittem melhor aproveitamento da materia prima.

De todos os folhados consumidos annualmente no mundo, são produzidos:

90% pelo systema de desfolhar
6% " " " cutelar
4% " " " serrar.

84. — A MATERIA PRIMA.

Como materia prima principal, na industria de folhados, figuram as madeiras exóticas principalmente as qualidades

africanas denominadas Okumé, Gaboon, Abachi e Sapeli, da variedade dos mognos. As fabricas norte-americanas consomem principalmente pinho, poplar, cottonwood, carvalho, nogueira e algumas madeiras exóticas da America Central e da Africa; na Allemanha, França e Inglaterra estão mais em uso o Gaboon, Okumé, mogno, etc.; na Finlandia, Lithuania e Russia, se consome de preferencia a betula e o amieiro.

No anno industrial de junho a junho de 1929/30, foram consumidas as seguintes quantidades pelas fabricas européas e Norte Americanas de **plywood** e **fournier:**

Betula e amieiro	1.068.000 m³
Okumé, Gaboon, mogno e Sapeli	1.540.000 m³
Pinhos	819.000 m³
Faia	85.600 m³
Poplar	150.000 m³
Cottonwood	160.000 m³
Carvalho	79.000 m³
Nogueira	52.000 m³
Outras madeiras exóticas	345.000 m³
	4.298.600 m³

Emquanto, nos paizes norte-européos, ainda existem reservas sufficientes de materia prima propria para essa industria, resentem-se os outros paizes européos de ausencia de materia prima, a qual, por isso, são obrigados a importar. Especialmente procuradas para esse fim são as madeiras provenientes das zonas tropicaes e subtropicaes, as quaes existem em uma variedade de especies e côres fóra do commum. Essas madeiras são procuradas em quantidades illimitadas. O maior volume de importação apresentam as variedades africanas Gaboon e Okumé, em virtude de sua excellente qualidade e reduzido prêço.

Especialmente na fabricação de **plywood,** essa qualidade tem encontrado o seu maior emprego. O Okumé, assemelha-se em côr e textura ao mogno e á andiróba amazonense, podendo o proprio cedro e a guariúba substituirem as outras qualidades africanas.

Grande emprego encontra tambem o Jacarandá, Páo rosa, Páo setim e muitas outras, sendo de notar que as florestas amazonenses são riquissimas em especimens aproveitaveis nessa industria.

O maior commercio de folhados se faz na Inglaterra e na França.

85. — PREÇO DE VENDA DE FOLHADOS (FOURNIER — VENEER) POR METRO QUADRADO — 1 MM ESPESSURA.

			Equivalente de 1 m3 de madeira em folhado
Mogno florido	sh	11/—	£ 550/—/—
Betula africana	”	6/8	£ 333/ 6 /—
Ébano	”	5/2	£ 258/ 6 /—
Jacarandá	”	4/6	£ 225/—/—
Nogueira americana	”	2/3	£ 112/10/—
Sapeli	”	1/9	£ 87/10/—
Mogno americano	”	1/8	£ 83/ 6 /—
Carvalho	”	1/3	£ 62/10/—
Mogno africano	”	—/6	£ 25/—/—
Faya	”	—/3 3/4	£ 15/12/6
Bétula	”	—/3	£ 12/10/—

86.—O EMPREGO DE FOLHADO (FOURNIER—VENEER).

O principal consumidor de folhados é a industria de **plywood**—“bois plaqué”, ou querendo traduzir essas expressões para a lingua portugueza: “madeira folheada”. Depois da guerra, essa industria desenvolveu-se com tal progresso, que é necessario dedicarmos a ella um capitulo separado.

Outros consumidores em grande escala, dos folhados, são a industria de moveis, a architectura interna de habitações e a fabricação de instrumentos musicaes, como pianos, victrolas, etc.

Enorme emprego encontram os folhados na industria de emballagens, p. e. caixas para charutos e cigarros, caixas para joias, relogios, machinas falantes, apparelhos telephonicos, machinas de costura, machinas de escrever, etc.

Os empregos acima mencionados se referem ao consumo do folhado na sua fórma primitiva. Há, entretanto, industrias, em que o folhado representa parte integrante da marcha de fabricação. A principal é a industria dos phosphoros.

Para poder-se avaliar a importancia da industria de folhados propriamente dita, quero mencionar que, sómente a Allemanha, produziu no anno passado cerca de 70 milhões de metros quadrados !

87. — A INDUSTRIA DE PLYWOOD.

A expressão “Plywood”, “bois plaqué” ou “madeira folheada”, embora não sendo ainda encontrada nos diccionarios

scientificos contemporaneos, é, entretanto, familiar a qualquer profissional da industria florestal.

Com o nome de **plywood** denomina-se uma combinação de madeira, a qual consiste de algumas camadas de madeira de igualadas espessuras, colladas umas com as outras. Em geral o numero das camadas é de 3,5 ou mais. As fibras de cada camada individual percorrem em sentido vertical com as fibras da camada seguinte.

Por occasião da mudança do gráo de humidade das madeiras, em consequencia da estructura organica do lenho, a madeira se acha sujeita a importantes alterações, as quaes são diminutas no sentido longitudinal das fibras, porém, importantes no sentido transversal ás fibras. Isso quer dizer que a madeira, absorvendo humidade, se expande muito na sua largura, e se contráe, quando por occasião da séccagem devolve humidade. Esse "trabalho" da madeira traz como consequencia certas mudanças na fórma da madeira, denominadas "empenar, ventar, etc.", acontecendo tambem, em virtude da contracção rapida, a formação de fendas e rachaduras.

A influencia do "trabalhar" da madeira no sentido longitudinal da fibra é de reduzida importancia no emprego da madeira, porém, frequentemente é impedida a sua utilização technica para muitos fins em virtude das alterações mencionadas em sentido transversal á fibra.

Baseada nessas experiencias e ponderações, funda-se a construcção do **plywood.** Na construcção mais simples do **plywood** são postas umas em cima das outras, 3 chapas delgadas de folhado, de maneira que as fibras das chapas externas percorrem em sentido vertical com as fibras da chapa interna. Pelo ligamento dessas 3 chapas entre si, produzido pelo intimo collamento, fica constituida uma unica chapa, cuja fórma é invariavel, desde que pela escolha acertada das espessuras dos folhados, a tensão contida na chapa interna tenha sido obstruida pelas tensões das chapas externas.

88. — A MATERIA PRIMA "MADEIRA" NA EUROPA.

Madeira e colla são as unicas materias primas necessarias á fabricação de **plywood.**

Com relação á madeira são empregadas essencialmente aquellas variedades, que permittem facil beneficiamento na machina de cutelar e desfolhar. O material empregado nas fabricas européas reclama as seguintes qualidades: crescimento rectilineo, grande diametro, cerne sadio, estructura e textura uniformes, em relação á materia prima importada. As fabricas norte-européas da Finlandia—Esthonia—Lettonia e Russia,

no emtanto, trabalham tóros desde 8" de espessura, porque nestes paizes a maxima grossura dos tóros (de betula) é de 16".

Dado esse reduzido diametro da materia prima existente naquelles paizes, onde são encontradas as installações mais vastas e bem apparelhadas, estes paizes já começam a se provêr de materia prima exótica, porque a madeira nacional aproveitavel nessa industria tende a se extinguir dentro de breves annos.

Os principaes productores européos de **plywood** são obrigados a importar a sua materia prima, fazendo essa importação principalmente da Africa e America.

A Africa fornece o maior contingente de madeiras em tóro e entre as varias especies se salienta a qualidade Gaboon e Okumé, conquistando tambem as variedades Abachi e Sapeli cada vez mais terreno. Da America provêm o mogno, os pinhos (Oregon Pine — Douglas Fir) e o **whitewood,** que é muitissimo apreciado.

Nos paizes do Norte e do Éste européo, há grande abundancia de madeiras proprias para a fabricação de **plywood,** especialmente das qualidades betula e amíeiro, as quaes, no emtanto, muito deixam a desejar quanto á grossura dos seus tóros, e especialmente em relação á estabilidade e immutabilidade da fórma do seu lenho. Estes paizes produzem principalmente as qualidades de **plywood,** de reduzido custo, especialmente destinadas á emballagem.

Para os paizes centraes-européos, como Allemanha, França, Hollanda, Belgica e Inglaterra, a questão do abastecimento de materia prima, proveniente das regiões do norte e éste da Europa, tornou-se cada vez mais agúda, resultando d'ahi tornarem as suas vistas para as madeiras exóticas, as quaes reunem em si todas as qualidades que se possam desejar.

E' naturalmente comprehendido que o **plywood** fabricado com essas madeiras exóticas, tenha maior valor do que o produzido na Finlandia, Lethonia, Esthonia e Russia.

Afóra a materia prima essencialmente empregada na confecção dos folhados applicados na fabricação do **plywood,** ainda devemos mencionar o emprego de madeiras de menor valor commercial, indispensaveis na confecção de uma especie de **plywood,** chamada "chapas para marcenaria". Nesta, a camada central da chapa é composta de aduellas estreitas. O consumo dessa especie de **plywood** é extraordinario.

O custo médio da materia prima—madeira—posta na fabrica, é approximadamente £ 3/10/— por cada metro cubico,

havendo, entretanto, qualidades com valores superiores até £ 5/—/—.

O consumo annual, sómente pelas fabricas de **plywood** allemãs, é de cerca de 700 mil metros cubicos.

89. — A MATERIA PRIMA — MADEIRA — NA AMERICA DO NORTE.

O consumo annual de madeiras na industria de **plywood** norte-americana é de cerca de 1.800 mil metros cubicos.

As variedades mais empregadas são o redpine, o yellowpine, Douglas Fir, yellowpoplar, cottonwood, nogueira, pinho, Basswood, carvalho e madeiras tropicaes; estes ultimos são importados, de preferencia, da America Central e da Africa.

Nos Estados Unidos da America do Norte, a industria de **plywood** é mais exigente quanto ás dimensões da materia prima; apenas se aproveitam tóros acima de 20" de grossura, graças ás mattas virgens existentes naquelle paiz, as quaes quanto á qualidade Douglas Fir, apresentam geralmente especimens de 48" a 80" de diametro.

90. — A MATERIA PRIMA—MADEIRA—NA AMAZONIA.

A diversidade das especies de madeiras amazonicas qde possam, com successo, ser empregadas na industria local de plywood é bem grande. Em seguida, damos a relação approximada, a qual não se acha computada na sua integralidade, por me terem faltado as amostras manuaes para os ensaios preliminares e as amostras mais volumosas — em tóros — para os ensaios definitivos de outras especies. Todavia, o numero das qualidades aproveitaveis é tão grande, que podemos, com franqueza, dizer que não existe zona florestal em outra região tropical do globo que possa apresentar tão variado sortimento.

O custo da materia prima na Amazonia é bem reduzido e representa apenas uma diminuta parcella do prêço **cif**, pelo qual as fabricas européas são obrigadas a adquirir as madeiras africanas, muitas vezes em qualidades technicas inferiores aos similares amazonenses.

Na Amazonia, essa industria, ao contrario do que acontece na Europa, não é obrigada a escolher, como materia prima, tóros de madeira de determinada grossura minima; ella poderá aproveitar, tal qual se procede na Finlandia e em outros paizes norte-européos, a madeira de qualquer diametro, independente da porcentagem de rendimento, a qual pouco ou nada pesa na balança do custo de fabricação, em virtude do reduzido custo

da madeira, que é, em geral, 4 vezes menor do que o custo das madeiras africanas, **cif**, porto européo.

A industria de **plywood** européa exige materia prima que tenha, além do diametro minimo indicado, um comprimento de tóros que varía de 6—8 metros, o que lhe faculta seccional-os economicamente na medida da procura de dimensões maiores ou menores das chapas de **plywood**, requeridas pelos consumidores.

Na Amazonia, podemos aproveitar os tóros de qualquer comprimento desde 1.20 metros até 5,30 m. Os comprimentos mais usuaes são os de 1,20 a 2,30 m. Isso nos habilita a explorar mattas de terras firmes, porque o transporte de tóros deste reduzido comprimento, mesmo em condições pouco favoraveis, é ligado a esforços menores do que a manipulação, embora em terreno favoravel de tóros de 4 metros de comprimento que constitúe o comprimento minimo de madeira exportavel em tóros.

As facilidades que se nos apresentam na obtenção da materia prima para a industria do **plywood** na Amazonia, assegura a essa industria um futuro de taes possibilidades, que podemos francamente prevêr o predominio do **plywood** amazonense nos mercados importadores e consumidores mundiaes que necessitam importar a materia prima.

91. — RELAÇÃO DAS MADEIRAS AMAZONENSES QUE PODEM, COM EXCELLENTE RESULTADO, SER EMPREGADAS NA FABRICAÇÃO DE "PLYWOOD"— "BOIS PLAQUÉ".

Mogno—Aguano—Caoba
Cedro
Páo de breu branco
Guariúba
Ajaray
Andiroba
Andiroba tremida
Araracanga
Amapá
Bacoré
Genipaporana
Iarana
Louro aritú
Louro anamohy
Louro amarello
Marupá
Balata rosa
Louro branco
Louro vermelho
Louro prêto
Molongo
Muricy
Piranheira
Piquiá
Páo amarello
Piquiá marfim
Páo setim
Seringa barriguda
Tenterana
Tajuba
Teruman
Uixi
Jacareuba

Capitarana
Caramorirana
Cedrorana
Envira pururucú
Freijó
Faveira
Lacre branco
Lacre vermelho
Louro rosa
Louro rosa macho
Louro tambaqui

92. — A MATERIA PRIMA — COLLA.

Para o collamento dos folhados entre si, na fabricação do plywood, são usadas de preferencia a caseina e a colla vegetal (tapioca). Na Europa, usa-se de preferencia a caseina, que é um subproducto da industria de lacticinios. O paiz de maior producção é a Argentina. Nos Estados Unidos da America do Norte, porém, é usada como colla a tapioca.

A vantagem essencial da caseina sobre a colla vegetal reside na sua pouca sensibilidade contra a influencia da humidade; essa colla é quasi inhygroscopica.

Na Amazonia, podemos com franco successo empregar no collamento a gomma de tapioca, em mistura com o latex da hevéa brasiliensis. A colla preparada por essa maneira assegurará ao plywood fabricado na Amazonia uma posição, em qualidade, superior a todo **plywood** de origem européa ou norte-americana, porque aquelle latex tornal-o-há absolutamente inhygroscopico e á prova d'agua.

93. — VARIEDADES DO "PLYWOOD".

As differentes qualidades variam entre si pelos seguintes pontos de vista:

qualidade de madeira
collamento
dimensões normaes ou fixas
espessuras
e estructura interna.

A classificação principal é relativamente á espessura e consequente estructura interna.

Dessa maneira distinguiremos:

a.) **Plywood** de espessura delgada desde 0,3 a 13 mm. A esse grupo pertence todo **plywood** que consiste, em todas as suas camadas, de folhados, acamados planamente. Na sua composição podem ser usadas varias especies de madeira em uma só chapa. A estructura da parte interna póde ser feita com folhados trabalhados de madeiras de menos valor, emquanto o chapeamento externo é executado de folhados de madeiras preciosas. Dessa maneira, póde resultar uma vasta subdivisão de accordo com a qualidade das madeiras empregadas, o collamento, o tamanho, espessura e acabamento externo.

b.) **Plywood** de grande espessura — Chapas para marcenaria, com 10—40 mm de espessura.

Essa qualidade não se distingue apenas da qualidade anterior pela sua maior espessura, porém, essencialmente pela estructura differente das suas camadas interiores; essas consistem de aduellas ou lamellas de madeiras de menor valor, colladas lateralmente umas ás outras e revestidas externamente com folhados de madeiras mais valorizadas. O seu emprego principal se faz em portas de armarios, mesas, camas, revestimento de paredes, etc.

A fabricação moderna de **plywood** representa actualmente um processo multiforme de producção. Há emprezas de **plywood** que se occupam de todas as phases productoras, desde a extracção da materia prima nas florestas, até á venda dos artigos de marcenaria, nos quaes é exclusivamente empregado o **plywood.**

Para o nosso caso especial no Amazonas, sómente devemos lançar as nossas vistas para a fabricação do **plywood** propriamente dito, destinado á exportação.

94. — AS VANTAGENS DO "PLYWOOD"

Já fizemos vêr anteriormente varias vantagens do **plywood,** de maneira a se tornar dispensavel recapitular taes vantagens. Ainda desejo mencionar que **plywood,** contrario do que acontece com madeira massiça, não lasca, recommendando essa qualidade especialmente o seu emprego na construcção de wagões, nos quaes o lascamento de qualquer material empregado na sua construcção, constitúe serio perigo em caso de desastre ferroviario.

Uma das vantagens do **plywood** é a possibilidade de se poder obter taboas de grandes dimensões, as quaes não são mais dependentes das dimensões dos tóros, como acontece com a madeira massiça. **Plywood** póde ser fabricado, independente-

mente da grossura dos tóros, em larguras e comprimentos até a dimensão maxima de 1,60 m de largura e 4,60 metros de comprimento, porque maiores dimensões só reduzidamente são procuradas na pratica.

95. — O EMPREGO DO "PLYWOOD"

As possibilidades do emprego do **plywood** são tão numerosas e vastas como a superioridade das suas qualidades. Como principio podemos asseverar que o seu emprego é preferivel e indicado sempre onde forem requeridas grandes superficies lisas, que não podem ser obtidas na largura por taboas de madeira massiça, usuaes no commercio. Ainda a sua preferencia é indicada em todos os misteres nos quaes é requerida uma resistencia uniforme, pêso reduzido, grande estabilidade de fórma, volume reduzido e promptidão para uso. A sua reduzida conductibilidade em relação do calor dá-lhe posição de preferencia sobre outros materiaes de construcção, como ferro, pedra, concreto, etc.

Plywood em chapas delgadas é empregado na fabricação de caixas para chá, charutos, cigarros e outros productos coloniaes; para malas e outros artigos semelhantes. O maior volume, no emtanto, é consumido na industria de marcenaria: moveis, portas, almofadas, apparelhos de radio e de gramophone, pianos, instrumentos de musica, carrossarias, acabamento interno de wagões, navios de passageiros e habitações, etc.

A construcção das azas dos aviões consome grandes quantidades de **plywood** de primeira qualidade.

Plywood em chapas com maior espessura (chapas para marceneiro) é de preferencia consumido na confecção de moveis, revestimento de paredes no interior das habitações, fôrros, acabamento interno de navios, casas de madeira, chapas de modelação, e installações de casas commerciaes. Difficilmente hoje se constróe uma casa, na qual o **plywood** não encontra emprego. Mencionar todos os misteres onde o **plywood** encontra applicação, seria enfadonho, porque o **plywood** ficou sendo um producto de procura diaria, augmentando o seu consumo consideravelmente de anno a anno.

96. — INDUSTRIA DE "PLYWOOD".

Em referencia a essa industria, cabe aos Estados Unidos da America do Norte a primazia; como segundo productor em volume segue a Allemanha, depois a Russia e Finlandia, e,

com alguma distancia, Polonia, França, Suecia, Lettonia, Lithuania, Esthonia, etc., etc.

Essa industria de aperfeiçoamento da madeira bruta em um producto semi-manufacturado exige não pequeno capital. A sua fórma mais adaptada é a fabricação em grande escala, por emprezas poderosas, havendo as fabricas norte-americanas uma producção média de 2 1/2 milhões de metros quadrados cada uma. Sómente emprezas que dispõem de vastos capitaes pódem apparelhar as suas installações com equipamentos que lhes permittem a producção de um material de superior qualidade. A parte capital é, por isso, em muitos sentidos decisiva quanto á qualidade do **plywood.**

Abaixo apresentamos a

97. — PRODUCÇÃO MUNDIAL DE "PLYWOOD" NO ANNO DE 1929 (JUNHO 1929 A JUNHO 1930).

	Numero de fabricas	Producção em 1.000.000 m2
Estados Unidos da America do Norte	44	105
Allemanha	44	41
Finlandia	12	24
Russia	19	12
Polonia	22	6
Tchecoslovaquia	10	2
Canadá	6	4
Japão	6	3
Esthonia	1	3
França	6	3
Lettonia	3	2
Suecia	6	1
Italia	5	1
Noruega	1	1
Austria	4	1
Hollanda	2	1
Inglaterra	7	1
Australia	9	1
Belgica	3	—,5
Lithuania	1	—,5
Yugoslavia	2	—,3
Hungria	2	—,2
	215	213,500,000 m^2 = 2.135.000 m^3

98. — IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE "PLYWOOD" NA EUROPA.

Os varios paizes européos, consumidores de **plywood,** importaram no anno de 1929, 346.000 metros cubicos de **plywood** e exportaram 208.500 m³. A sua producção naquelle anno, foi de 1.015.000 m³. Sómente a Allemanha, cuja fabricação de **plywood,** como sendo a mais adeantada na Europa, estudámos com especial cuidado, produziu no anno de 1929, cerca de 400.000 m³. A sua importação ainda attingiu naquelle anno 34.520 m³, emquanto a sua exportação apenas foi de 7.000 m³.

A Allemanha, importou essencialmente as qualidades de **plywood** fabricadas nos paizes balticos cujos prêços são baratissimos — cerca de 24 libras por cada metro cubico, emquanto a sua exportação consistia de **plywood** de prêços elevados, — £ 44/—/— o metro cubico —, fabricados de madeiras exóticas, emquanto os paizes balticos empregam de preferencia a materia barata betula e amieiro.

99.—AS PERSPECTIVAS DA INDUSTRIA DO "PLYWOOD"

Ao **plywood** está reservado um futuro de largos horizontes como materia prima para obras e construcções.

Os paizes, nos quaes essa industria tem posição privilegiada, são a America do Norte e a Russia, que dispõem ainda de grandes reservas de materia prima. Nos paizes balticos, no emtanto, já se faz sentir sensivelmente a falta dessa materia prima, obrigando esses paizes a se provêrem de madeiras exóticas, para abastecer a sua industria de **plywood.**

A Allemanha, França, Inglaterra, Belgica, Italia e Hollanda, no emtanto, se acham inteiramente dependentes da materia prima exótica importada. A industria de **plywood** nestes ultimos paizes periclitará, si o **plywood** fôr fabricado nas regiões que dispõem de grandes reservas de madeiras exóticas, aproveitaveis nessa industria; nesta emergencia, a Amazonia se acha indubitavelmente em posição privilegiada.

Sem mêdo de errar, podemos já hoje, preconizar, que dentro de poucos annos, em todos os misteres, nos quaes hoje se empregam os sortimentos de madeira beneficiada até 30 mm de espessura, será exclusivamente adoptado o uso do **plywood.** A industria de serraria, por esse motivo, não se occupará mais com a producção desses sortimentos, ficando o seu campo de actividade restricto ao beneficiamento de sortimentos de grossura superior.

100. — EXPERIENCIAS PROCEDIDAS, AFIM DE PROVAR A PRESTABILIDADE DAS MADEIRAS AMAZONENSES, COMO MATERIA PRIMA, NA FABRICAÇÃO DE "PLYWOOD"

Ordenei, para esse fim, a remessa para a Europa de cerca de 30 variedades de madeiras amazonenses em tóros. No decurso das experiencias verificou-se, que, além das madeiras serem crivadas de innumeras fendas internas e superficiaes, as mesmas, na sua quasi generalidade, se achavam atacadas pela broca, o que tornou essa madeira commercialmente sem valor. A escolha das partidas de embarque dos referidos tóros foi feita no deposito de uma serraria em Manáos, a qual allegou que escolheu a melhor madeira que tinha em deposito (**sic !**). Por essa escolha, si ella não tiver sido feita industriadamente, póde-se avaliar o escrupulo que predomina na classificação da madeira exportada em tóros...

Pondo de parte os defeitos encontrados na madeira embarcada, defeitos esses perfeitamente evitaveis, si o tratamento do tronco, desde o córte na matta até o embarque em Manáos, fôsse feito de maneira adequada, a maioria das madeiras amazonenses, submettidas á prova na machina de desfolhar, demonstraram a sua perfeita prestabilidade na fabricação do **plywood,** sendo algumas especies superiores em qualidades technicas ás africanas.

Por meio d'esses ensaios, procedidos á custa de muitos esforços e dispendios, porque a fabrica que os procedeu teve de interromper, por varias vezes, a marcha normal da sua fabricação, o que custou de nossa parte grandes empenhos e maiores gastos, ficou literalmente indicada a 3.ª parte do programma a seguir na Amazonia, quanto ao aproveitamento racional das madeiras, parte essa que deverá ser realizada mormente porque ella, por ser mais rendosa, proporcionará os meios necessarios á realização da 2.ª parte, que é o beneficiamento em serrarias mechanizadas.

101. — A MONTAGEM DA INDUSTRIA DE FOLHADOS E "PLYWOOD" NA AMAZONIA.

Essa deve ser levada avante com o emprego exclusivo de capitaes nacionaes e do braço nacional, o que evitará a canalização dos lucros auferidos pelo esforço do operario nacional, para fóra do paiz.

Levar avante essa industria exige dos Poderes Publicos o mais franco apoio e auxilio e, mesmo, a participação directa.

Em geral, o fracasso de uma industria nova é attribuido á insufficiencia do capital, que permitte, como no caso do **plywood**, a um particular só, installar o amplo apparelhamento indispensavel para a producção de um producto de qualidades taes, que o habilitam a entrar em concurrencia com os similares de outras procedencias, já acreditados no mercado consumidor.

No caso especial da montagem da fabricação do **plywood**, na extensão por mim idealizada, torna-se incondicionalmente necessario o auxilio do Governo do Estado do Amazonas, tanto por meio de creditos financeiros, como por meio de leis que evitem as concurrencias deshonestas, tal qual agiram os Governos do Congo Francez e Belga, em relação á industria madeireira, onde, em virtude dessa protecção, se estabeleceu aquella industria num gráo de prosperidade tal, que póde hoje, ser considerada a mais desenvolvida das industrias de madeiras exóticas, máo grado as pessimas condições locaes.

Na minha viagem á Europa, durante o anno de 1930, no intuito de levantar capitaes para essa industria, infelizmente tive de experimentar a recusa de bancos e financistas, fundamentada no seguinte: nenhum banco, seja elle da Europa ou dos Estados Unidos da America, fornecerá capitaes para industrias novas, mesmo as de mais lucrativa espectativa, cuja montagem se projecta em paizes novos, por exemplo o Brasil, com recursos inesgottaveis de materia prima, porque o fornecimento desses capitaes importaria fatalmente no augmento do já enorme numero dos sem-trabalho na Europa e nos Estados Unidos, devido á inevitavel importação de productos beneficiados a prêços inferiores, aos do custo de producção nos paizes importadores, alcançados em virtude do baixo custo da materia prima e da mão de obra.

Eu, pessoalmente, reconheço a exactidão do pensar dos homens de finanças a esse respeito, e forçoso é applaudir-lhes o gesto patriotico.

O Amazonas, em virtude das suas condições locaes especiaes e favoraveis, dispondo de materia prima e mão de obra, de custo reduzidissimo, está apparelhado a fornecer **plywood** e **fournier** por preços capazes de collocar fóra de concurrencia os productos similares das fabricas européas e norte-americanas.

O Governo, facilitando, por todos os meios possiveis, a montagem dessa industria, fomentará, o aproveitamento de uma materia prima existente em quantidades inesgotaveis.

Fatalmente perguntarão porque essa industria não tenha sido ainda montada na Africa (Congos francez e belga), como

sendo depositaria da materia prima actualmente consumida pela industria de **plywood** européo.

Tentou-se, forçoso é confessar, por varias vezes, installar essa industria na propria Africa, no centro productor das madeiras Gaboon e Okumé, afim de evitar os gastos de frete das apáras resultantes da fabricação. Todas as tentativas, no emtanto, foram ahi frustradas pelas seguintes razões:

1.) o operario africano é não só de reduzida intelligencia, mas de grande inconstancia.

2.) a impossibilidade, pelo clima inclemente, mortifero e debilitante, da permanencia constante de mestres européos, necessarios ao ensino e superintendencia da fabricação.

3.) o elevadissimo gráo de humidade relativa, (mais de 90%) o qual põe em duvida a qualidade do collamento.

Em Manáos, onde teria de ser localizada a installação, não teriamos esses inconvenientes, porque:

1.) o operario brasileiro é activo, intelligente e constante, obrigando-o a isso as vicissitudes de uma capital adeantada.

2.) o clima é saudavel e supportavel por qualquer européo.

3.) a humidade relativa attinge a uma média annual de apenas 79%.

4.) o operario nacional, dentro de pouco tempo, adquire os conhecimentos da fabricação, tornando dispensavel a collaboração constante de mestres estrangeiros.

Durante a minha longa permanencia na Europa, no anno de 1930, todo o meu interesse nas pesquizas e ensaios sobre madeiras amazonenses girou em torno da fabricação de **plywood.**

Estudei a fabricação do mesmo em todas as suas minudencias, embora que a maioria das fabricas faça segredo em torno de sua fabricação, a qual reputo extraordinariamente lucrativa. Della poderá dizer-se que é uma **industria nacional,** na significação exacta dessas palavras, porque tudo nella empregado é nacional; são amazonenses:

a madeira,
a colla e
a mão de obra.

102. — AS VANTAGENS DECORRENTES DA EXPORTAÇÃO DE MADEIRAS AMAZONENSES EM FORMA DE "PLYWOOD".

Todos os paizes que disponham de recursos florestaes visam especialmente exportar a sua madeira, de preferencia em fórma beneficiada ou semi-manufacturada, aproveitando para esse fim o trabalho nacional.

As vantagens decorrentes desse modo de agir residem no facto de ser beneficiada sobremodo a economia collectiva, á qual revertem sommas apreciaveis em salarios e lucros. No caso especial da fabricação do **plywood** na Amazonia, esses beneficios são bem superiores do que em qualquer outra maneira do beneficiamento de madeiras.

Para a fabricação, por exemplo, de annualmente 48.000 m³ de **plywood** (volume de producção da installação projectada), são necessarios 87.360 m³ de madeira em tóros, os quaes, exportados em bruto, trariam ao

Estado do Amazonas um beneficio economico collectivo [Rs. 120$—fob—o m³ (ao cambio de 6 ds o milréis)]

de Rs. 10.483:200$000

Mas,

48.000 m³ de **plywood,** exportados annualmente (para cuja manufactura é necessario o volume de 87.360 m³ de madeira em tóros) ao preço, **fob,** de Rs. 600$000 o m³, ao cambio de 6 ds o milréis, rendem á collectividade estadual

Rs. 27.800:000$000

Em favor do beneficio collectivo do Estado, teremos, portanto, um augmento de Rs. 17.316:800$000 sobre o valor da madeira exportada em bruto. Essa differença é representada exclusivamente em salarios, pagos a operarios nacionaes, colla vegetal e lucros. E', portanto, dinheiro que fica dentro do paiz, desde que a empreza, que explora essa industria, seja nacional.

O beneficio collectivo total, proporcionado por essa nova industria, é annualmente de 28 mil contos, uma vez que a installação seja realizada na amplitude projectada. Desse beneficio, que attinge, ao cambio de 6 pennies por milréis, a somma de 700 mil libras esterlinas, ou seja cerca de 65% do valor de toda a exportação amazonense para o estrangeiro no anno de 1929, partilharão as seguintes classes productoras:

a.) Extractores de madeiras.

Como já dissemos, são necessarios á fabricação do já citado volume de **plywood,** cerca de 87.360 m³ de madeira em tóros. Essa extracção occupará, no minimo, mil extractores no decorrer do anno inteiro. A madeira em tóros será adquirida directamente do extractor, mesmo do mais modesto. O transporte será feito de preferencia em balsa, por se tratar de madeira que fluctúa. O reboco das balsas correrá por conta da empreza, que estará apparelhada com possantes rebocadores.

b.) Agricultores — criadores.

Para o collamento de annualmente 48.000 m³ de **plywood** são necesarios 2.160.000 kilos de gomma de tapioca, na producção dos quaes há occupação sufficiente para cerca de 1.000 lavradores. Introduzindo-se o collamento por meio da caseina, a pecuaria terá tambem o seu quinhão nessa industria.

c.) Seringueiros.

Ainda para o collamento, em mistura com a gomma de tapioca, necessita-se annualmente de 1.440.000 kilos de latex da **hevéa brasiliensis** cuja extracção, feita nas proximidades de Manáos fornecerá occupação seguramente a tambem 1.000 seringueiros.

d.) operarios e trabalhadores.

Na fabricação propriamente dita, necessarios se tornam ao todo cerca de 1.500 operarios, mestres, profissionaes, jornaleiros, etc., cujo campo de actividade será restricto á propria fabrica.

e.) Maritimos.

Para o transporte da materia prima em tóros a empreza necessitará regular numero de maritimos para tripular os seus rebocadores e alvarengas.

Vê-se que uma empreza de manufactura de **plywood,** nos moldes por mim traçada, necessitará do concurso activo e directo de cerca de 4.500 pessôas, entre as quaes a empreza distribuirá annualmente cerca de 15 mil contos, ou seja uma média de quatro contos por cada collaborador nessa industria.

103. — COMPARAÇÃO DOS PRÊÇOS — FOB — DE EXPORTAÇÃO POR KILO DE MADEIRA EXPORTADA EM FORMA DE TÓROS E "PLYWOOD".

		AO CAMBIO DE 6 ds.	AO CAMBIO DE 3 1/2 ds. (actual)
Prêço, **fob**, de 1 kilo de cedro em tóro	Rs.	$200	$343
Prêço, **fob**, de 1 m³ de **plywood**	Rs.	600$000	1:028$600
Prêço, **fob**, de 1 kilo de **plywood**	Rs.	1$000	1$714

Querem dizer esses algarismos que o **plywood** é um producto exportavel valorizado, cujo prêço, ao cambio de hoje ultrapassa o do proprio café. A sua valorização é apenas obtida por meio da mão de obra nacional.

104.—O PRÊÇO DE VENDA DO "PLYWOOD" NA EUROPA.

Actualmente, com a depressão economica mundial, o prêço na Europa, de um metro cubico de **plywood** é de lbs. 20.—.— na média. Todavia, esse prêço depende da espessura das chapas. Na manufactura do **plywood** européo, especialmente nas chapas de 1/2" de espessura para cima, é empregada, na composição das camadas interiores, a madeira pinho, de reduzido valor local.

Em 1929, se pagava na Allemanha por cada metro cubico de **plywood** finlandez importado, produzido de madeiras communs, e destinado exclusivamente á emballagem, o prêço de lbs. 22.—.—.

Na mesma época, a Allemanha exportava grande quantidade de **plywood** manufacturado de madeiras exóticas, obtendo um prêço médio por cada metro cubico de lbs. 44.—.—.

O prêço, pelo qual hoje é vendido o **plywood** não poderá mais soffrer baixa, porque attingiu na Europa o limite mais baixo possivel, traçado aos productores pelo elevado custo da materia prima "madeira", geralmente importada. Em face dessa circumstancia, a industria de **plywood** na Amazonia gosará de grandes vantagens sobre a européa, porque nós dispomos de materia prima "madeira" em abundancia, e a prêços mais reduzidos.

105. — O CAMBIO E A SUA INFLUENCIA

Em todos os nossos calculos, que serviram de base á parte economica do meu projecto de estabelecimento da industria de **plywood**, foi adoptado o cambio de 6 pennies por cada milréis, ou seja o valor de Rs. 40$000 por cada libra esterlina. (padrão ouro = £ 1.—.— = U. S. A. $4,86). Soffrendo o cambio indicado alterações, é claro que os meus calculos tambem alterem. O cambio, soffrendo uma baixa, como hoje acontece (3 1/2), exigirá um capital maior em milréis; o valor da producção e os lucros, no emtanto, expressos em milréis, terão tambem augmentado o seu volume, proporcionalmente.

106. — INSTALLAÇÃO DE FABRICAÇÃO DE "PLYWOOD" PROJECTADA EM MANÁOS.

A installação planejada e projectada por mim, em todos os seus detalhes, tem proporções para as seguintes producções annuaes:

No 1.º anno	6.600 m³
No 2.º anno	9.000 m³
No 3.º anno	12.000 m³
No 4.º anno	24.000 m³
do 5.º anno em deante	48.000 m³

Os lucros resultantes, annualmente, desde o 1.º ao 4.º anno productivo, serão exclusivamente empregados no augmento das installações, que ficam assim aptas a produzir progressivamente as quantidades supracitadas, as quaes se fixarão permanentes do 5.º anno em deante, no caso em que a procura sempre crescente não exigir novas ampliações.

107. — O CUSTO DA INSTALLAÇÃO DE FABRICAÇÃO DE "PLYWOOD" EM MANÁOS, COMPLETAMENTE APPARELHADO, EQUIPADO EM CONDIÇÕES DE PRODUZIR

A installação completa é orçada em lbs. 157 . 500 . — . — ou sejam ao cambio de 6 ds, Rs. 6.300:000$000.

Nessa somma orçada se acham computadas as seguintes acquisições e obras:

Edificações.

Acquisição e montagem de todo o machinismo

Acquisição e montagem de todo apparelhamento de transporte

Acquisição e montagem da casa de força

Acquisição de um rebocador.

Excluidos e não computados foram:

1.) os direitos aduaneiros relativos á importação dos materiaes e machinismos, cuja completa isenção o Governo do Estado pleiteará.

2.) os terrenos necessarios ás edificações, cujas áreas deverão ser postas gratuitamente á disposição por parte do Estado do Amazonas ou do Municipio de Manáos.

108. — DISTRIBUIÇÃO DOS LUCROS BRUTOS.

Do 5.º anno de producção em deante, os lucros brutos terão o seguinte destino:

1.) 8% caberão ao Estado do Amazonas

2.) 24% serão distribuidos aos 6 encorporadores da empreza, á razão de 4% para cada um.

3.) 16% serão applicados na acquisição de novos machinismos.

4.) 28% reverterão para o fundo de reserva — Amortização do emprestimo e capital do movimento.

5.) 16% reverterão para um fundo especial, destinado á construcção de vias ferreas atravessando as mattas das terras firmes em rumo do Rio Branco, afim de facilitar a exploração das madeiras daquella região florestal.

6.) 8% reverterão ao fundo especial para a acquisição do material fluctuante destinado á navegação de longo curso e grande cabotagem, destinado ao transporte de **plywood** e madeira beneficiada.

Dos ultimos dois fundos especiaes caberá a propriedade de uma metade ao Governo do Estado; a outra metade constituirá patrimonio dos encorporadores.

109. — DIVISÃO E APPLICAÇÃO DOS LUCROS LIQUIDOS.

Anno social	Lucros totaes liquidos	Estado do Amazonas 8%	A cada um dos 6 encorporadores 4% = 24%	Fundo para a acquisição de novas machns. 16%	Fundo de reserva Capital de movimento — Amortização emprestimo 28%	Fundo especial para via-ferrea 16%	Fundo especial para material fluctuante 8%
1	1.518:000$	121:440$	364:320$	242:880$	425:040$	242:880$	121:440$
2	2.070:000$	165:600$	496:800$	331:200$	579:600$	331:200$	165:600$
3	2.760:000$	220:800$	662:400$	441:600$	772:800$	441:600$	220:800$
4	5.520:000$	441:600$	1.324:800$	883:200$	1.545:600$	883:200$	441:600$
	11.868:000$	949:440$	2.848:320$	1.898:880$	3.323:040$	1.898:880$	949:440$
5	12.000:000$	960:000$	2.880:000$	1.920:000$	3.360:000$	1.920:000$	960:000$
6	12.000:000$	960:000$	2.880:000$	1.920:000$	3.360:000$	1.920:000$	960:000$
7	12.000:000$	960:000$	2.880:000$	1.920:000$	3.360:000$	1.920:000$	960:000$
8	12.000:000$	960:000$	2.880:000$	1.920:000$	3.360:000$	1.920:000$	960:000$
9	12.000:000$	960:000$	2.880:000$	1.920:000$	3.360:000$	1.920:000$	960:000$
10	12.000:000$	960:000$	2.880:000$	1.920:000$	3.360:000$	1.920:000$	960:000$
11	12.000:000$	960:000$	2.880:000$	1.920:000$	3.360:000$	1.920:000$	960:000$
12	12.000:000$	960:000$	2.880:000$	1.920:000$	3.360:000$	1.920:000$	960:000$
13	12.000:000$	960:000$	2.880:000$	1.920:000$	3.360:000$	1.920:000$	960:000$
14	12.000:000$	960:000$	2.880:000$	1.920:000$	3.360:000$	1.920:000$	960:000$
15	12.000:000$	960:000$	2.880:000$	1.920:000$	3.360:000$	1.920:000$	960:000$
16	12.000:000$	960:000$	2.880:000$	1.920:000$	3.360:000$	1.920:000$	960:000$
	155.868:000$	12.469:440$	37.408:320$	24.938:880$	43.643:040$	24.938:880$	12.469:440$

110. — FACE ECONOMICA DA EMPREZA DE "PLYWOOD" EM MANÁOS.

1.) No fim do 5.º anno social = 4.º anno de producção: inicio da amortização do capital empregado:

	Quotas pertencentes ao Governo do Estado	Quotas pertencentes aos 6 encorporadores
Lucros distribuidos	949:440$000	2.848:320$000
Valor das installações tomando em conta a depreciação	1.041:331$400	6.247:988$600
Reservas de amortização	351:165$800	2.106:994$200
Capital—Fundo de reserva e de movimento	564:720$000	3.388:320$000
Liquido	2.906:657$200	14.591:622$800
Deduzidas as quotas do emprestimo	785:714$000	4.714:286$000
Liquido	2.120:943$200	9.877:336$800
Para cada um dos 6 encorporadores		1.646:222$800
Capital realmente invertido por cada um	105:000$000	105:000$000

2.) No fim do 17.º anno social = 16.º anno de producção = ultimo da amortização do capital tomado por emprestimo = (Rs. 5.500:000$000).

	Quotas pertencentes ao Governo do Estado	Quotas pertencentes aos 6 encorporadores
Lucros distribuidos	12:469$440	37.408:320$000
Valor das installações tomando em conta a depreciação	1.745:183$000	10.471:097$000
Reservas de amortização, parte das quaes empregada na serraria mechanizada	2.873:291$000	17.239:749$000
Capital—Reservas — fundo de movimento	5.539:006$000	33.234:034$000
Fundo especial para viaferrea	11.520:000$000	11.520:000$000
Fundo especial para navegação	5.760:000$000	5.760:000$000
Total	39.906:920$000	115.633:200$000

Pertencente a cada um dos encorporadores		19.272:200$000
Capital realmente invertido por cada um	105:000$000	105:000$000

Dada a sempre crescente falta de madeiras na Europa e Norte-America, não há probabilidade de que esses calculos falhem. Elles foram organizados com a actual depressão economica mundial, o que só por si constitúe uma garantia para sua estabilidade. Os prêços de **plywood** são controllados pelos productores européos e norte-americanos que trabalham com materia prima e mão de obra carissimas, em comparação com as nossas.

111. — PRODUCÇÃO DE "PLYWOOD" EM MANÁOS.

ANNO		Turnos de operarios	Producção em m3	Valor de venda na Europa
Social	de producção			
1	construcção			
2	1	1	6.600	5.016:000$
3	2	1 1/4	9.000	6.840:000$
4	3	1 1/2	12.000	9.120:000$
5	4	2	24.000	18.240:000$
6	5	3	48.000	34.560:000$
7	6	3	48.000	34.560:000$
8	7	3	48.000	34.560:000$
9	8	3	48.000	34.560:000$
10	9	3	48.000	34.560:000$
11	10	3	48.000	34.560:000$
12	11	3	48.000	34.560:000$
13	12	3	48.000	34.560:000$
14	13	3	48.000	34.560:000$
15	14	3	48.000	34.560:000$
16	15	3	48.000	34.560:000$
17	16	3	48.000	34.560:000$
			627.600 m³	384.816:000$

111. — CONSUMO DE MATERIA PRIMA NA FABRICAÇÃO DE "PLYWOOD" EM MANÁOS.

Anno social	Madeira em tóros m3 Francon	Colla vegetal kilos	Latex kilos
1			
2	10.920	297.000	198.000
3	16.380	405.000	270.000
4	21.840	540.000	360.000
5	43.680	1.080.000	720.000
6	87.360	2.160.000	1.440.000
7	87.360	2.160.000	1.440.000
8	87.360	2.160.000	1.440.000
9	87.360	2.160.000	1.440.000
10	87.360	2.160.000	1.440.000
11	87.360	2.160.000	1.440.000
12	87.360	2.160.000	1.440.000
13	87.360	2.160.000	1.440.000
14	87.360	2.160.000	1.440.000
15	87.360	2.160.000	1.440.000
16	87.360	2.160.000	1.440.000
17	87.360	2.160.000	1.440.000
	1.141.140 m^3	28.242.000 ks.	18.828.000 ks.

112. — AMORTIZAÇÃO DA INSTALLAÇÃO INICIAL E DAS AMPLIAÇÕES.

QUOTA ANNUAL: 10%

Anno social	Valor das installações no inicio de cada anno:	Valor das ampliações durante o anno:	Valor total das installações no fim do anno.	Amortização da installação inicial	Amortização das Ampliações
1			5.000:000$		
2	5.000:000$	607:200$	5.607:200$	500:000$	
3	5.107:480$	828:000$	5:935:480$	500:000$	160:720$
4	5.374:760$	1.104:000$	6.478:760$	500:000$	143:520$
5	5.835:240$	2.208:000$	8.043:240$	500:000$	253:920$
		4.747:200$		2.000:000$	458:160$
6	7.289:320$	1.920:000$	9.209:320$	500:000$	474:720$
7	8.234:600$	1.920:000$	10.154:600$	500:000$	666:720$
8	8.987:880$	1.920:000$	10.907:880$	500:000$	858:720$
9	9.549:160$	1.920:000$	11.469:160$	500:000$	1.050:720$
10	9.918:440$	1.920:000$	11.838:440$	500:000$	1.242:720$
11	10.095:720$	1.920:000$	12.015:720$	500:000$	1.434:720$
12	10.081:000$	1.920:000$	12.001:000$		1.626:720$
13	10.374:280$	1.920:000$	12.294:280$		1.758:000$
14	10.536:280$	1.920:000$	12.456:280$		1.806:480$
15	10.649:800$	1.920:000$	12.569:800$		1.744:560$
16	10.825:240$	1.920:000$	12.745:240$		1.461:840$
17	11.283:400$	1.920:000$	13.203:400$		987:120$
18	12.216:280$				
		27.787:200$		5.000:000$	15.113:040$

113. — LUCROS PROVENIENTES DA FABRICAÇÃO DE "PLYWOOD" NA AMAZONIA.

Esta fabricação offerecerá á empreza que a ella se dedicar um lucro liquido de Rs. 250$000, por cada metro cubico de **plywood** fabricado.

Na Europa, as fabricas desse artigo trabalham com um lucro de cerca de 20%, calculado sobre o custo proprio da producção; em Manáos essa porcentagem poderá attingir 68%.

Essa elevada porcentagem de lucros obtidos em Manáos é viavel, porque ahi uma fabrica de **plywood** ganha, logo de inicio, apreciavel quota resultante da differença do custo da madeira. Essa nossa vantagem sobre as fabricas européas é inconteste e será constante, porque o prêço da madeira exótica africana não poderá baixar além da importancia pela qual actualmente é vendida (lbs. 3/15/—cada metro cubico posto pateo fabrica).

Quando, no anno passado, a crise mundial não tinha chegada á culminancia de hoje, o prêço de cada metro cubico de madeira africana era, posto fabrica, lbs. 4/7/—.

Voltando a regular este ultimo prêço, que é o normal, o prêço de venda do **plywood** augmentará para lbs. 22.—.— o metro cubico, e mais ainda, si a composição se fizer exclusivamente com madeiras exóticas.

Esse augmento no valor do producto reverterá, em Manáos, em beneficio exclusivo do lucro, que passará a ser muito superior a Rs. 250$000 por cada metro cubico.

114. — CAPACIDADE E PRODUCTIBILIDADE DA INSTALLAÇÃO DE "PLYWOOD", NAS DIMENSÕES DO PROJECTO INICIAL (PRODUCÇÃO DE 6.600 m³ ANNUAES).

A installação está calculada para o beneficiamento de 50 m³ de madeira bruta em tóros com o diametro médio de 0,60 metros, em cada dia de 8 horas de trabalho.

A metade do producto acabado é constituido de **plywood** desde 3—13 mm de espessura, emquanto a outra metade é representada por chapas de marcenaria de 13—40 mm de espessura.

Como coefficiente de rendimento para madeiras amazonenses. nos diametros actuaes, foi adoptado o de 40% no que refere á producção de folhados nas machinas de desfolhar e o de 60% nas machinas de serrar, que produzem o material para as camadas internas do **plywood** acima de 13 mm de espessura. O coefficiente de 40%, no emtanto, é susceptivel de se tornar superior, desde que a qualidade e o diametro dos tóros sejam superiores aos actualmente commerciados pelos extractores de madeira.

Dessa maneira, obteremos em cada dia de 8 horas de trabalho os seguintes productos:

11 m³ de **plywood** de 3—13 mm
11 m³ de **plywood** de 13—40 mm

O gráo de efficiencia total da installação, na hypothese das supracitadas condições adoptadas, é de 44%.

Pelo calculo estimativo de productibilidade que, em seguida apresento, verifica-se um lucro bruto de

68% calculado sobre o custo de producção
ou 33% calculado sobre o valor de venda na Europa.

115. — CALCULO ESTIMATIVO DE PRODUCTIBILIDADE.

1.) Condições preliminares estabelecidas:

1.) Madeira: madeiras amazonenses: cedro, mogno, andiroba, louros, etc.
2.) diametro médio: 0,60. m
3.) Dimensões da superficie das chapas de **plywood:**
5 pés × 7 pés.
= liquido 1.524 mm × 2.140 mm
= bruto 1.600 mm × 2.300 mm

4.) Espessuras médias:

a.) **plywood:** 5 mm
b.) chapas para marcenaria: 20 mm

5.) Aproveitamento da madeira:

a.) adoptada para **plywood:** 40%.
b.) folhados para cobertura das chapas de marcenaria adoptadas: 70%.
c.) camadas internas para as chapas de marcenaria calculado: 75%.

A adopção desses coefficientes corresponde ao emprego dos seguintes volumes de madeira em tóros:

para **plywood** de 5 mm

50 m³ de madeira em tóros	—	43%	= 21,500 m³
para chapa de marcenaria de 20 mm	—	57%	= 28,500 m³
		100%	50,000 m³

Capacidade da installação:

11 m³ de **plywood** de 5 mm
11 m³ de chapas de marcenaria de 20 mm

Prêço da madeira em tóro = Rs. 40$000 á 70$000, cada metro cubico, medida Francon.

Colla: gomma de tapioca — Rs. $500 o kilo
Latex de hevéa — Rs. 1$000 o kilo

Pessoal necessario á fabricação:

3 contramestres	a	40$000	Rs.	120$000
4 mestres	a	30$000	Rs.	120$000
92 operarios	a	10$000	Rs.	920$000
71 operarias	a	5$000	Rs.	355$000
		por dia	Rs.	1:515$000

Despezas Geraes: 90% sobre os salarios.

Depreciação da installação: 10% ao anno.

Materiaes precisos para a fabricação de 22 m³ diarios de **plywood** de 5 mm e 20 mm de espessura média.

A.) Madeira para desfolhar:

1.) para **plywood** de 5 mm $\frac{11 \text{ m}^3}{0{,}4}$ = 27.500 m³

2.) para folhados de cobertura

30% de 11 m³ = $\frac{3{,}3 \text{ m}^3}{0{,}7}$ = 4.700 m³

B.) Madeiras para as camadas internas

70% de 11 m³ = $\frac{7{,}7 \text{ m}^3}{0{,}6}$ = $\frac{12{,}8 \text{ m}^3}{0{,}75}$ = 17.000 m³

Total: 49.200 m³

ou seja um total de 50 m³ cubagem real = 40 m³ cubagem Francon.

C.) Colla:

990 kilos de gomma de tapioca
660 kilos laiex de hevéa

116. — CUSTO PROPRIO DE FABRICAÇÃO DE CADA METRO CUBICO DE "PLYWOOD" EM MANÁOS.

	1.º anno 22 m3 diarios	2.º anno 30 m3 diarios	3.º anno 40 m3 diarios	4.º anno 80 m3 diarios	5.º anno e seguintes 160 m3 diarios
1. Madeira em tóros (Rs. 40$ o m3)	73$000	73$000	73$000	73$000	73$000
2. Colla	52$500	52$500	52$500	52$500	52$500
3. Mão de obra	68$900	68$900	68$900	68$900	68$900
4. Despezas Geraes	62$000	62$000	62$000	62$000	62$000
5. Amortização das Installações	75$800	62$300	53$700	31$500	34$900
6. Juros do emprestimo	66$700	48$900	36$700	18$400	5$900
Custo de fabricação	398$900	367$600	346$800	306$300	297$200
Direitos de exportação e Manáos—Harbour	25$300	25$300	25$300	25$300	25$300
Fréte Manáos-Europa	65$500	65$500	65$500	65$500	65$500
Custo, *cif*, Europa	489$700	458$400	437$600	397$100	338$000
Despezas na Europa					
Armazenagem 2 1/2%	19$000	19$000	19$000	19$000	18$030
Commissão de venda 5%	38$000	38$000	38$000	38$000	36$000
	546$700	515$400	494$600	454$100	442$000
Sendo o prêço da madeira Rs. 50$	564$700	533$400	512$600	472$100	459$400
Rs. 60$	582$700	551$400	530$600	490$100	477$400
Rs. 70$	600$700	569$400	548$600	508$100	495$400
Prêço médio	573$700	542$400	521$600	481$100	468$550

Grande média dos primeiros 4 annos Rs. 529$700
Prêço de venda por 1 m³ lbs. 19.—.— Rs. 760$000

Lucro liquido por cada metro cubico Rs. 230$300
ou sejam—arredondados Rs. 230$000

5.º anno:

Prêço de venda por 1 m³ lbs. 18.—.— Rs. 720$000
Lucro liquido por cada metro cubico Rs. 251$450
ou sejam—arredondados Rs. 250$000

Os presentes calculos foram feitos com absoluta ausencia de optimismo; a industria de **plywood** poderá aproveitar variedades de madeiras que actualmente não possuem valor commercial, como madeira exportavel, variedades essas que as serrarias em Manáos recusam-se a comprar por qualquer prêço.

A mão de obra foi computada com salarios elevados, não communs no Estado. O latex da hevéa foi calculado ao prêço de 1.000 réis por kilo. Este prêço é exagerado em comparação com o prêço da borracha, fina actual. No caso em que, o

prêço da borracha, no futuro, obtenha uma cotação superior, que torna não economico o emprego do latex na manufactura do **plywood**, será o collamento feito com caseina e gomma de tapioca.

Os lucros liquidos médios, expressos em por centos, são:

sobre o custo de fabricação	68%
sobre o prêço de venda	33%

Sendo o prêço médio de venda na Europa lbs. 20.—.— por cada metro cubico, adoptei o prêço de venda de lbs. 19.—.— nos quatro primeiros annos e o de lbs. 18.—.— nos annos seguintes. A exportação deverá ser feita de preferencia para a Inglaterra e a Hollanda, paizes esses que não taxam com direitos de entrada quaesquer madeiras, tanto em estado bruto, como beneficiado. Ainda em ambos os paizes, o commercio de **plywood** é muito intenso. Do quarto anno de producção em deante a empreza de **plywood** poderá fazer as suas vendas directamente aos consumidores, mantendo nos varios paizes as organizações commerciaes de venda, para o que se acham expostos annualmente lbs. 64.800.—.—, somma mais do que sufficiente para este fim.

117. — A FUNDAÇÃO DE UMA EMPREZA PARA A FABRICAÇÃO DE "PLYWOOD" EM MANÁOS.

Para a fundação dessa empreza e mantel-a em franca e constante prosperidade são necesarias duas cousas essenciaes.

1.) o auxilio directo do Estado.
2.) a participação activa do Estado na sua formação.

Não devemos, para fundar uma industria tão lucrativa como essa, contar com capitaes estrangeiros, os quaes, além de serem por principio contrarios á montagem no Brasil de industrias, que visam o aperfeiçoamento da materia prima, levam desse Brasil a maior parte dos lucros. Devemos constituir essa empreza com recursos nacionaes, porque assim reverterão em beneficio collectivo nacional todos os lucros e tambem o valioso patrimonio das installações.

A industria florestal na Suecia, é inteiramente nacional; exclusivamente sobre ella assentou a enorme riqueza das novas industrias, posteriormente fundadas com os lucros auferidos naquella.

Porque não se poderá agir identicamente na Amazonia, onde a borracha e castanha, embora sendo productos principaes de exportação, mantêm os seus habitantes em constante pobreza e miseria ?

118. — VIA FERREA RUMO RIO BRANCO.

Pela exposição da parte economica, verifica-se que foram reservados 16% dos lucros annuaes para a constituição de um fundo especial destinado á construcção da supra referida via ferrea, cujo fim essencial é a exploração das florestas das terras firmes, cortadas pelo traçado dessa estrada de ferro.

Para tornar possivel a exploração das madeiras das terras firmes, cujas qualidades são superiores, é indispensavel esse meio de transporte terrestre, razão por que constituimos aquelle fundo especial.

A construcção será feita com os recursos desse fundo. Dentro de 16 annos, poderão ser construidos e apparelhados 120 kilometros, si adoptarmos uma média de custo de construcção de 200 contos de réis por kilometro.

Constituindo, essa estrada, uma antiga aspiração do povo amazonense, estou certo de que o Governo Federal auxiliará futuramente a sua construcção, contribuindo com verbas para a sua conclusão até Bôa Vista do Rio Branco.

119. — SERRARIA MECHANIZADA.

O fundo especial destinado á acquisição de novas machinas é de tal maneira sufficiente, que permitte a installação aggregada á fabrica de **plywood**, de uma serraria mechanizada com todos os equipamentos auxiliares: como sejam:

Seccador artificial
Fabrica de caixas abatidas
Installação para aplainamento e desdobramento
Equipamento para dormentes, etc.

Assim, apparelhada ficará a Empreza de **Plywood**, sendo o factor principal da economia collectiva do Estado do Amazonas. Sob o **contrôle** da mesma, trabalharão milhares de pessôas, e Manáos e suas vizinhanças gozarão os beneficios immediatos das transacções volumosas de compra de materias primas e dispendio de salarios.

Do 6.º anno social em deante, apenas uma terça parte do fundo destinado á acquisição de novos machinismos será empregada na ampliação das installações para a fabricação de **plywood.**

As restantes 2/3 partes terão applicação na construcção e no equipamento de uma serraria mechanizada de grande producção e alta capacidade. Como se vê, correrão todos os dispendios por conta de uma parte dos recursos obtidos na fabricação de **plywood**, não necessitando novos capitaes. A montagem será exclusivamente com os recursos internos da empreza de **plywood.**

As capacidades annuaes dessa serraria mechanizada em madeira em tóros, serão successivamente as seguintes:

no 9.º anno social, 50.000 m^3
no 13.º anno social, 100.000 m^3
e no 17.º anno social, 150.000 m^3

Na demonstração de lucros da fabrica de **plywood** não se acham computados os lucros referentes á exploração dessa serraria, cuja organização demonstrarei em Memorial separado.

O custo do beneficiamento em uma serraria mechanizada é 60% mais barato do que o é em serrarias communs. Além do melhor e mais racional aproveitamento da materia prima, é essa tambem uma das maiores vantagens da serraria mechanizada.

Expressando-me em numeros exactos:

	Serraria não mechanizada	Serraria mechanizada
Coefficiente de rendimento em volume (aproveitamento da materia prima)	50%	70%
Custo do beneficiamento	100%	40%

120. — CONSTITUIÇÃO DA EMPREZA DE "PLYWOOD".

A empreza deve ser constituida em fórma de sociedade anonyma, de funccionamento autonomo.

O Estado tomará parte activa directa na sua formação, figurando como um dos encorporadores, cabendo-lhe uma quota de capital. Pelos restantes 6 encorporadores, será subscripto o restante do capital.

O capital inicial necessario será, ao cambio de 6 ds, de Rs. 6.300:000$000, distribuido em 7 quotas iguaes de Rs. 900:000$ cada uma.

O Estado do Amazonas se fará representar na empreza por uma pessôa juridica de sua immediata confiança.

Ao Estado do Amazonas caberão duas quotas, de 4% cada uma, do lucro verificado annualmente; a cada um dos 6 restantes encorporadores caberá apenas uma quota de 4%.

Estado e encorporadores depositarão no Banco do Brasil 10% das quotas de capital subscripto, afim de se obter a auctorização para o funccionamento da sociedade anonyma.

Na situação actual que o Estado do Amazonas atravessa, há certamente difficuldade em poderem os 7 encorporadores (inclusive o Estado) realizar integralmente as quotas subscriptas.

O Governo do Estado, então, pleiteará e conseguirá com o Governo Federal, um emprestimo de Rs. 5.500:000$000 a juros de 8% e amortizavel em 11 prestações annuaes, de 500 contos cada uma, a contar do 5.º anno de producção.

O Estado collocará esse emprestimo á disposição da empreza, a qual por sua vez hypothecará ao Estado todo o acervo da sociedade até a completa liquidação do emprestimo.

Por sua vez, a sociedade depositará nos cofres da Agencia do Banco do Brasil em Manáos, acções no valor nominal do emprestimo, sendo feita a devolução dessas acções aos encorporadores na medida em que fôr feita a amortização do emprestimo, por parte da Empreza, directamente á União. A Agencia do Banco do Brasil fornecerá ao Estado os certificados das quotas amortizadas para effeito de baixa na hypotheca.

Como se poderá vêr, ficarão tanto o Governo da União, como o Estadual, integralmente garantidos.

Por sua vez, o Governo do Estado assegurará á empreza (isto é, a si proprio) a exclusividade da fabricação de **plywood** e folhados dentro dos limites do Estado do Amazonas. Essa exclusividade apenas visa afastar a concurrencia deshonesta e a manutenção de uma qualidade superior do producto, a qual não póde ser obtida em installações insufficientemente apparelhadas, montadas por concurrentes inidoneos.

Julgo necessario que a empreza deve possuir reservas florestaes, nas quaes ella possa fazer, no futuro, a derruba racionalmente, ficando dessa maneira apparelhada a produzir madeira bôa e sadía, sem os defeitos da madeira resultante do commercio de troca.

Sendo o systema de troca de productos florestaes por mercadorias o caminho vulgarmente usado na extracção de madeiras, systema esse do qual resultam todas as pessimas qualidades commerciaes da madeira exportada em tóros e, consequentemente, o estrangulamento dessa exportação, sou de opinião que a empreza de plywood deve explorar a sua madeira sob administração directa, ou adquiril-a dos pequenos extractores em troca de dinheiro.

Enfeixando, assim, sob seu contrôle directo a maior parte da exportação de madeiras do Estado, o Governo Estadual, **ipso-facto**, controlará a qualidade do producto exportado, que deve ser de absoluta e inconteste qualidade. Agindo assim, estou certo de que a industria madeireira no Estado do Amazonas, tomará o incremento que lhe compete em virtude da posse das maiores reservas florestaes do mundo.

Quero ainda tornar patente que um emprestimo feito pela União, com o fim de tornar realizavel o meu projecto, ficará amplamente justificado com a capacidade productora do habitante amazonense.

O Amazonas possúe recursos naturaes inesgotaveis; faltam-lhe apenas meios para tornal-os riqueza social. Sem os meios que permittem o aproveitamento industrial dessas riquezas naturaes, estas deixarão de ser riquezas.

O Governo da União tem auxiliado outros Estados da Republica, que dispõem de menores possibilidades de successo do que os que o Estado do Amazonas poderá apresentar, defendendo perante a União a realização do meu projecto, no qual reside a rehabilitação da situação financeira do Estado.

121. — DEMONSTRAÇÃO DA CAPACIDADE PRODUCTORA DE EXPORTAÇÃO, PARA O EXTRANGEIRO, DOS HABITANTES DA MAIORIA DOS ESTADOS DA FEDERAÇÃO BRASILEIRA, NO ANNO DE 1929.

(Calculo da Directoria da Estatistica)

ESTADO	População	Valor da exportação em Lbs.	Quota por cada habitante Lbs.
1. São Paulo	6.175.685	41.523.235	6,722
2. Espirito Santo	635.780	3.634.742	5,717
3. Matto Grosso	336.991	1.155.108	3,427
4. **AMAZONAS**	425.598	1.282.852	3,014
5. Paraná	938.281	2.720.223	2,905
6. Rio Grande do Sul	2.864.629	4.123.065	1,439
7. Bahia	4.041.540	4.930.392	1,220
8. Minas Geras	7.257.799	10.054.645	1,092
9. Rio de Janeiro	1.944.680		1,092
10. Pará	1.375.845	1.254.443	—,912
11. Ceará	1.590.003	1.312.374	—,826
12. Parahyba	1.277.652	1.044.967	—,818
13. Santa Catharina	913.553	658.968	—,721
14. Rio G. do Norte	714.069	499.664	—,699
15. Maranhão	1.108.601	718.007	—,648
16. Pernambuco	2.783.049	1.376.262	—,498
17. Alagoas	1.164.654	91.755	—,079
18. Sergipe	539.890	25.175	—,047

Verificamos que o habitante do Estado do Amazonas se acha collocado em 4.º logar; isso demonstra, mais do que sufficientemente, a força productiva do Estado e o direito que lhe assiste de ser auxiliado com o fim de explorar as suas riquezas naturaes. Com a fabricação e exportação de, annualmente, 48.000 m de **plywood** fica a força productora de exportação do cidadão amazonense augmentada para Lbs. 5.—.—, fazendo-o passar para o terceiro logar, dentro de 18 Estados !

CONCLUSÃO.

Concluindo esta monographia, o faço na convicção de que algo de proveitoso resultará da mesma para a industria florestal da Amazonia.

Mesmo com a depressão economica, predominante hoje em todos os continentes do globo, ainda estou inteiramente convencido de que a conveniente fabricação de **plywood** e o beneficiamento de madeira em serrarias mechanizadas de alta producção no Estado do Amazonas representam as unicas industrias capazes de exercer influencia decisiva sobre a economia collectiva daquelle Estado. Repito, mais uma vez, que os nossos productos, dado o baixo custo da materia prima e da mão de obra, estão destinados a predominar nos mercados importadores, em virtude do seu prêço inferior e da qualidade da materia prima nelles empregada. Hoje, no estado em que é exportada a madeira amazonense, ninguem a quer; beneficiada, no emtanto, em artigo de qualidade em apparelhamentos modernos, certo estou de que obteremos os resultados definitivos, calculados na parte economica do capitulo **plywood.**

De braços cruzados e inactivos, é que não venceremos a paralysia economica da Amazonia, á qual se acha fortemente condicionado o progresso da Patria Brasileira. Um dia, cumprir-se-á a prophecia de Humboldt: "a Amazonia há de ser o emporio da civilização mundial !"

ERRATA

Como era natural, á composição deste livro escaparam varios erros, alguns dos quaes, vão aqui indigitados com as respectivas correcções:

Pag. 16 (13.ª linha) — em vez de "mencionada em 11", leia-se: *"mencionada em 10"*.
Pag. 22 (37.ª linha) — em vez de "KNONI", leia-se: *"DJNAH"*.
Pag. 27 (5.ª linha — em vez de "18 I", leia-se: *"18 J"*.
Pag. 27 (15.ª linha) — em vez de "18 K", leia-se: *"18 L"*.
Pag. 41 (31.ª linha) — em vez de "6.600 kilos por 1 m^3, leia-se: *"600 kilos."*
Pag. 44 (2.ª linha) — em vez de "1.300 kilos", leia-se: *"1.300 m^3"*.
Pag. 49 (7.ª linha) — em vez de "Neste ultimo", leia-se: *"Emquanto neste ultimo"*.
Pag. 64 (22.ª linha) — leia-se: *"de bilhões de coroas e com os auxilios destes"*.
Pag. 68 (13.ª linha) — leia-se: *"havendo madeira em tóros que dê"*.
Pag. 72 (6.ª linha) — leia-se: em vez de "exportação", *"exploração"*.
Pag. 87 (26.ª linha) — leia-se: em vez de "madeira fica madeira" — *"madeira fica madura"*.
Pag. 89 (40.ª linha) — leia-se: "na remoção", em vez de *"na renovação"*.
Pag. 96 (40.ª linha) — leia-se: "entre 20 e 250%", em logar de *"20 e 25%"*.
Pag. 102 (25.ª linha) — leia-se: *"quanto mais altas temperaturas"*.
Pag. 104 — "troque a linha 19 com a 20.
Pag. 117 (antepenultima linha) — leia-se: *"Bastins"* em vez de "Bstins".
Pag. 118 (20.ª linha) — leia-se: *"Moraloni"*, em vez de "Maraloni".
Pag. 122 (20.ª linha) — leia-se: *"Cimalhas"*, em vez de "Cunalhas".
Pag. 164 (antepenultima linha) — leia-se: *"48.000 m^3"*, em vez de "48.000 m".

0

AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO

Comunicado

A disponibilização (gratuita) deste acervo, tem por objetivo preservar a memória e difundir a cultura do Estado do Amazonas e da região Norte. O uso deste documento é apenas para uso privado (pessoal), sendo vetada a sua venda, reprodução ou cópia não autorizada. (Lei de Direitos Autorais – Lei n. 9.610/98.

Lembramos, que este material pertence aos acervos das bibliotecas que compõe a rede de Bibliotecas Públicas do Estado do Amazonas.

Contato

E-mail : acervodigitalsec@gmail.com

Av. Sete de Setembro, 1546 - Centro
69005.141 Manaus - Amazonas - Brasil
Tel.: 55 (92) 3131-2450
www.cultura.am.gov.br

Secretaria de Cultura